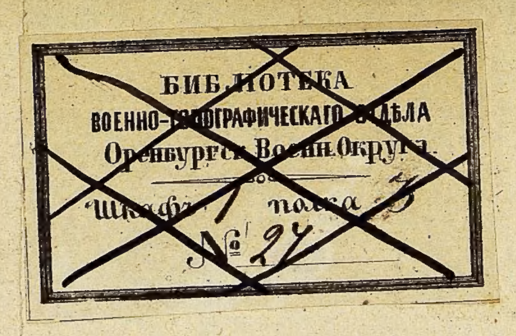



Библiотека
Императорскаго
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО
ОБЩЕСТВА
Залъ
Шкафъ
Полка
№


БИБЛIОТЕКА
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА
Оренбургск. Военн. Округа.
Шкафъ 1 полка 3
№ 27

ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО
ОТДѢЛА
ГЛАВНАГО ШТАБА,
ПО
ВЫСОЧАЙШЕМУ
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА
ПОВЕЛѢНІЮ

ИЗДАННЫЯ
НАЧАЛЬНИКОМЪ ЭТОГО ОТДѢЛА
Генералъ - Маіоромъ Форшъ.

ЧАСТЬ XXX.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Военной Типографіи (въ зданіи Главнаго Штаба).
1869.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ О ДѢЙСТВІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА, ЗА 1867 ГОДЪ.

ЧАСТЬ I.

Геодезическія и картографическія работы, произведенныя на государственныхъ съемкахъ и при военныхъ округахъ.

II. Производившіяся при военныхъ округахъ:

ЧАСТЬ II.

О занятіяхъ различныхъ частей Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

Приложеніе:

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ОПИСАНІЕ ТРІАНГУЛЯЦІИ СѢВЕРНАГО КАВКАЗА.

I. ЧАСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ.

ГЛАВА I.

Послѣдовательность хода работъ:

ГЛАВА II.

Изложеніе производства полевыхъ работъ:

ГЛАВА III.

Общее обозрѣніе работъ.

ГЛАВА IV.

Измѣреніе повѣрительнаго Екатериноградскаго базиса:

ГЛАВА V.

ГЛАВА VI.

ГЛАВА VII.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ

О ДѢЙСТВІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА ЗА 1867 ГОДЪ.

ЧАСТЬ I.

ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ НА ГОСУДАРСТВЕННЫХЪ СЪЕМКАХЪ И ПРИ ВОЕННЫХЪ ОКРУГАХЪ.

ОБЩЕЕ ОБОЗРѢНІЕ.

Въ 1867 году производились слѣдующія работы:

А.) Тригонометрическія:

1) По землѣ войска Донскаго, 2) Казанской губерніи, 3) Градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° сѣвер. широты, и 4) Въ Царствѣ Польскомъ.

В.) Астрономическія:

1) По градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° сѣвер. широты и 2) Въ Турціи.

С.) Астрономо-геодезическія:

1) Въ Финляндіи.

D.) *Топографическія и Картографическія*:

I. *Производящіяся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, въ губерніяхъ*: 1) Саратовской, 2) Царствѣ Польскомъ, 3) Казанской, 4) С.-Петербургской, 5) Волынской, 6) Витебской, 7) Эстляндской, и 8) Уральскихъ горныхъ заводахъ.

II. *Производящіяся при военныхъ Округахъ*: Виленскомъ, Западномъ Сибирскомъ, Оренбургскомъ, Кавказскомъ, Харьковскомъ, Казанскомъ, Московскомъ и Кіевскомъ.

*

ОПИСАНІЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ 1867 ГОДУ.

А. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКІЯ.

1.) По землѣ войска Донскаго.

Подъ Начальствомъ Полковника Наперстникова, однимъ Штабъ-Офицеромъ и пятью Оберъ-Офицерами произведены слѣдующія работы:

Отъ бока Грачева-Царицинская, Приволжскаго измѣренія, проложенъ первоклассный рядъ изъ 30 треугольниковъ по восточной границѣ земли войска Донскаго, смежный съ губерніями: Саратовской и Астраханской до р. Маныча и къ западу по этой рѣкѣ до астрономическаго пункта кордонъ Трехъ Братьевъ. Для составленія этого ряда выстроено 5 большихъ пирамидъ и 22 малыхъ.

Второклассные ряды проведены: отъ первокласснаго бока Городище-Кордонъ Трехъ Братьевъ на сѣверъ по р. Малая Куберле чрезъ астрономическій пунктъ нижній Жировъ и по р. Дону до связи съ первокласснымъ бокомъ Крѣпи-Верхняя Кумская; отъ первокласснаго бока Кордонная-Гурѣева къ западу по р. Салъ до Станицы Романовской; отъ второкласснаго бока Терновая-Курносова къ востоку, чрезъ астрономическій пунктъ Ярскій до первокласснаго бока Приволжскаго измѣренія Правецъ-Сибиряки, и отъ бока Цимлы-Быстрой на югъ, до второкласснаго бока Фолань-Устъ Быстрянская.

Въ этихъ рядахъ заключается 134 второкласныхъ и третьекласныхъ треугольниковъ, для составленія которыхъ выставлено 90 вѣхъ и опредѣлено 7 астрономическихъ пунктовъ и 11 постоянныхъ предметовъ, всего же опредѣлено 146 пунктовъ 1, 2 и 3 классовъ.

Зенитными разстояніями опредѣлены разности высотъ всѣхъ первокласныхъ пунктовъ и точекъ второкласснаго ряда, проложеннаго по р. Салъ и кромѣ того уровни рѣкъ: Дона при Станицѣ Романовской, Сала-при Шабалинѣ и нижнемъ Жировѣ, и Маныча при селеніи Грузкомъ. Вокругъ первокласныхъ и второклассныхъ пунктахъ сдѣлана глазомѣрная съемка кругомъ каждаго въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, съ описаніемъ мѣстности.

2.) По Казанской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Злобина, однимъ Штабъ-Офицеромъ и пятью Оберъ-Офицерами, проложены слѣдующіе второклассные ряды:

1.) Царевококшайскій, отъ бока Аиштъ-Бахтіаръ сѣвернаго первокласснаго ряда, до г. Царевококшайска, изъ 13 треугольниковъ. Для составленія этого ряда построено 7-мь сигналовъ, 3 пирамиды и принято 3 церкви и прежнихъ 2 сигнала.

2) Малмадышскій, отъ бока Ключиши-Балыклы до бока Савругла-Абди, изъ 4-хъ треугольниковъ. Для составленія его построено 1 сигналъ и 3 пирамиды.

3) По р. Вяткѣ, отъ бока Сокольи-горы-Полянка Камскаго ряда до верховья р. Шіи, изъ 12 треугольниковъ. Для составленія его принято 8 пирамидъ, 1 вѣха и 1 церковь.

Въ этихъ трехъ рядахъ центры знаковъ заложены въ землѣ каменными кладями.

Въ раіонахъ проложенныхъ рядовъ составлено 307 треугольниковъ 2 и 3 класса, для которыхъ принято 67 вѣхъ и 3-и церкви. Для опредѣленія разностей высотъ измѣрены зенитныя разстоянія на 44 пунктахъ. Снято глазомѣрно 71 планъ на ½ версты вокругъ, выстроенныхъ знаковъ, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ и составлено описаніе мѣстности.

3) По градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° сѣвер. широты.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Форша, однимъ Штабъ-Офицеромъ и тремя Оберъ-Офицерами произведены слѣдующія работы:

1) Окончена постройка всѣхъ сигналовъ по Бобруйской и Минской тріангуляціямъ и окончено измѣреніе угловъ, за исключеніемъ трехъ крайнихъ пунктовъ.

2) Сдѣланъ обзоръ мѣстности и отысканы центры старыхъ тригонометрическихъ пунктовъ въ ряду треугольниковъ отъ бока Ущерпье-Тимошкинъ перевозъ (Черниговской губерніи) до бока Кочетово-Пруды (Орловской губерніи),—всего на протяженіи 450 верстъ. Въ западной части этого ряда построено 8 сигналовъ на пунктахъ, предполагаемыхъ къ переизмѣренію и избраныхъ вновь, для спрямленія старой тріангуляціи отъ Ущерпья до границы Черниговской и Орловской губерній.

3) Въ тріангуляціи, кольцомъ огибающей г. Орелъ, проведенъ прямой соединительный рядъ, состоящій изъ 8 пунктовъ, на которыхъ окончены всѣ постройки; наблюденія же исполнены на 3-хъ точкахъ въ крайней восточной части.

4) Въ Царствѣ Польскомъ.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Тютикова, однимъ Оберъ-Офицеромъ, произведены слѣдующія работы.

Проведенъ Рыпинской второклассный рядъ изъ 67 треугольниковъ отъ бока Конотопе-Збойно, тріангуляціи Генерала Теннера, чрезъ города: Рыпинъ, Серпцъ, Дробинъ, Цехановъ, Мановъ и Ружаны, до Замброва. Въ этомъ ряду выставлено 76 вѣхъ и построенъ 1 сигналъ, определено 15 постоянныхъ предметовъ и сдѣлана связь съ астрономическимъ пунктомъ въ г. Роціонжѣ.

На всѣхъ пунктахъ измѣрены зенитныя растоянія, для вывода разностей высотъ и опредѣленъ уровень р. Вкры близь г. Сахачина.

На $^1/_2$ версты, вокругъ 70 пунктовъ сдѣлана глазомѣрная съемка въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

B. АСТРОНОМИЧЕСКІЯ:

1. По градусному измеренію дуги параллели подъ 52° сѣвер. широты.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Форша, однимъ Штабъ-Офицеромъ и однимъ Оберъ-Офицеромъ опредѣлена разность долготъ посредствомъ телеграфовъ между Оренбургомъ и Орскомъ, измѣренъ азимутъ съ точки, находящейся близь Собора въ Оркскѣ, на крайній пунктъ градуснаго измѣренія Чубаръ—Тюбе и сдѣлана связь упомянутой точки и астрономической станціи въ Орскѣ съ бокомъ Чубаръ—Тюбе-Бишъ-Аба первоклассной сѣти.

2.) Въ Турціи.

Подъ начальствомъ Капитана Картаци, 4 Оберъ-Офицерами, въ Августѣ мѣсяцѣ, приступлено къ предварительнымъ астрономическимъ наблюденіямъ и обозрѣнію мѣстности въ предѣлахъ Турецкой Имперіи, съ цѣлію продолженія нашего градуснаго измѣренія отъ конечной точки Старо-Некрасовка у Измаила до острова Кандіи.

Для этой цѣли астрономически опредѣлены помощію Пистора круга и карманныхъ хронометровъ 31 точка и сдѣланы маршруты по слѣдующимъ направленіямъ:

1.) Изъ Рущука черезъ Систово, Плѣвенъ, Ловачъ, Троянъ, Калиссуру, Златицу въ Софію и оттуда чрезъ Самунжіево, Плѣвенъ, въ Рущукъ.

2.) Изъ Рущука черезъ Терново, Шибку, Карлово, Клиссуру, Понюшрище въ т. Пазардисикъ и оттуда чрезъ Филипополь, Чирпанъ, Эски-Заару, Казанлыкъ въ Шибку.

3.) Изъ Казанлыка чрезъ Турію, Войнягово, Карлово, Кюсселеръ, въ Филипополь и далѣе, чрезъ Черногорово, Камрерово, Понюшрище, Банго, въ Эски-Заару.

4.) Изъ Рущука чрезъ Разугадъ, Эски-Джуму, Османъ, Базаръ, Котелъ, Сливно, Ямболь, Хамза-Беймь въ Адріанополь.

5.) Провѣренъ маршрутъ отъ Варны черезъ Бургасъ, Омуръ-Фаны, Дерской въ Адріанополь.

При этихъ маршрутныхъ съемкахъ опредѣлены положенія вершинъ горъ и другихъ примѣтныхъ точекъ, которыя могутъ служить тригонометрическими пунктами.

Кромѣ того поручено одному офицеру осмотрѣть мѣстность отъ Дарданеллъ по Анатолійскому берегу и островамъ до О-ва Кандіи, чтобы убѣдиться въ возможности вести сѣть по этому направленію и, на сколко возможно, проэктировать самую сѣть; другому же поручено произвести рекогносцировку отъ Систово черезъ Софію, къ границамъ Греческаго Королевства на случай если проведеніе сѣти отъ Дарданеллъ по Анатолійскому прибрежью окажется неудобнымъ. Подробныхъ свѣдѣній объ исполненыхъ ими работахъ еще не получено, извѣстно только, что сдѣланы слѣдующіе переѣзды: изъ Систова черезъ Ловечъ, Тетевенъ, Рахманлію, Клиссуру въ Златицу, оттуда черезъ Этрополь, Самунджіево, Врацу, Берновецъ въ Софію. Послѣ этихъ переѣздовъ оказалось невыгоднымъ вести сѣть по этому направленію, т. е. отъ Систова черезъ Софію, по той причинѣ, что сѣть будетъ составлена изъ мелкихъ треугольниковъ, и выгоднѣе будетъ если принять Виддинъ за исходный пунктъ на Дунаѣ и повести измѣренія оттуда черезъ Нишъ, Приштину, Битоль къ границамъ Греціи, то треугольники въ сѣти будутъ значительно крупнѣе и число ихъ будетъ меньше. Вслѣдствіе этого командированъ офицеръ въ Виддинъ, чтобы начать оттуда рекогносцировку по сказанному направленію.

C.) АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ.

Въ Финляндіи.

Подъ начальствомъ Полковника Андерсина, 1-мъ Штабъ-Офицеромъ и 6-ю Оберъ-Офицерами съ нивеллиръ-теодолитомъ пройдено:

1) Отъ Юга до Іоэнсуу ($85^3/_4$ версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 10 и постоянныхъ предметовъ 22.

2) Отъ Іоэнсуу до Каави ($105^3/_4$ версты); опредѣлено: закладныхъ точекъ 10 и постоянныхъ предметовъ 27.

3) Отъ Куопіо до Леппявирта (40 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 3 и постоянныхъ предметоъ 14.

4) Отъ Леппявирта до Іоройсъ ($43^1/_2$ версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 5 и постоянныхъ предметовъ 16.

5) Отъ Леппявирта до Хейнявеси ($52^1/_2$ версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 8.

6) Отъ Рантасальми до Нейшлотъ (44 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 3 и постоянныхъ предметовъ 19.

7) Отъ Нейшлотъ до Хейнявеси (89 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 6 и постоянныхъ предметовъ 31.

8) Отъ Нейшлотъ до Керимяки (25 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 2 и постоянныхъ предметовъ 5.

9) Отъ Хейнявеси до Тайпалѣ (75 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 6 и постоянныхъ предметовъ 26.

10) Отъ Эно до Иломанцъ (54 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 16.

11) Отъ Иломанцъ до Корписелькя (38 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 9.

12) Отъ Рандасальми до Іоккасъ (44 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 15.

13) Отъ Іоккасъ до Пуумала (75 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 7 и постоянныхъ предметовъ 11.

14) Отъ Пуумала до Куоколаксъ (51 верста), опредѣлено: закладныхъ точекъ 6 и постоянныхъ предметовъ 17.

15) Отъ Руоколаксъ до Вильманстранда (51 верста), опредѣлено: закладныхъ точекъ 5 и постоянныхъ предметовъ 10.

16) Отъ Сіитала до С-тъ Андреасъ (42 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 7 и постоянныхъ предметовъ 11.

17) Отъ С-тъ Андреасъ до гор. Выборга (43 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 7 и постоянныхъ предметовъ 10.

18) Отъ г. Выборга до Сяккіярви (45 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 8.

19) Отъ Сяккіярви до Ведерлаксъ (42 версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 5 и постоянныхъ предметовъ 11.

20) Отъ Ямся до Курхила (71½ версты), опредѣлено: закладныхъ точекъ 8 и постоянныхъ предметовъ 7.

21) Отъ Віярумяки до Порломъ (60 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 6 и постоянныхъ предметовъ 5.

22) Отъ Артнее до Коувала (57 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 4 и постоянныхъ предметовъ 7.

23) Отъ Валкіяла до Хирвенсальми (108 верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 13 и постоянныхъ предметовъ 27.

24) Отъ Луумяки до Савитайпалъ (40½ верстъ), опредѣлено: закладныхъ точекъ 5 и постоянныхъ предметовъ 5.

Всего опредѣлено закладныхъ точекъ 138 и постоянныхъ предметовъ 337.

Кромѣ сего опредѣлены уровни озеръ: Хеутіяйненъ, Оривеси, Віинаярви, Сюсьмя-ярви, Кяклярви, Таппувирта, Салаярви, Муста, Руокоярви, Сайменя, Пяйяне, Луммене, Лаппала, Портинмаа, Кайто, Туусъ-Ярви и Піенламти; заливовъ: Лахенпихья, Ріпаилампи, Хумалавирта, Хельвельлаксъ, Ютенлаксъ и Финскаго у Нисалакса и Вилькимъ; рѣкъ: Вуоксенъ, у дер. Сіитола и у села Ст. Андреасъ и у Кюмень.

Примѣчаніе. Всѣ чины, состоявшіе при работахъ, въ зимнее время были заняты разными исчисленіями.

D. ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ.

I. Производящіяся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

1.) Въ Саратовской губерніи.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Шредерса, 1-мъ Штабъ-Офицеромъ, 9-ю Оберъ-Офицерами, 1 классным топографомъ [redacted] 44 топографами снято: въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ въ уѣздахъ: Саратовскомъ, Аткарскомъ и Вольскомъ 15573 кв. вер. и въ губерніи Самарской по берегу Волги 502 кв. версты; кромѣ сего въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ планъ г. Саратова.

Примѣчаніе. Этими дѣйствіями полевыя работы по съемкѣ Саратовской губерніи совершенно окончены.

2.) Въ Царствѣ Польскомъ.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Тютикова, 1-мъ Штабъ-Офицеромъ, 9-ю Оберъ-Офицерами, 1-мъ классным топографомъ и 44-мя топографами, снято:

Въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ въ губерніяхъ: Варшавской, Калишской, Петроковской и Плоцкой 15786 кв. верстъ.

Въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ планы городовъ и военныхъ позицій: Ловича, Сохачева, Градиска, Влоцлавска, Коло, Конина, Радзѣева, Бржесцъ, Куявскаго, Кутно, Ленчицы, Лодзь Брезины, Плоцка, Бѣльска, Гостынина, Плонска и Радымина. Въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ планы городовъ Варшавы и Новогеоргіевска.

3.) Въ Казанской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Штрауса, 7-ю Оберъ-Офицерами, 5-ю классными топографами и 32-мя топографами приступлено къ съемкѣ Казанской губерніи; въ теченіи лѣта снято въ уѣздахъ: Свіяжскомъ, Тетюшевскомъ, Цивильскомъ и Ядринскомъ 8442 кв. версты.

4.) Въ С.-Петербургской губерніи.

Подъ начальствомъ Капитана Брагина, 4-мя Оберъ-Офицерами, снято въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ въ С.-Петербургскомъ [redacted] Петергофскомъ уѣздахъ 560 кв. верстъ [redacted] въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ островъ Котлинъ.

Кромѣ сего произведены рекогносцировки: г. Петергофа и Царскаго Села въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ и г. Ораніенбаума въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ.

5.) Волынской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Бубнова, 4-мя Оберъ-Офицерами, 8-ю классными топографами и 11-ю топографами произведена рекогносцировка всей губерніи, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, заключающая въ себѣ 62667 кв. верстъ.

Со времени производства съемки Волынской губерніи (съ $18^{38}/_{48}$ г.), послѣдовали слѣдующія перемѣны:

Образовалось вновь 69 церквей, 8 костеловъ, 272 хлѣбныхъ магазина, 1 мѣстечко, 71 село, 107 деревень, 123 господскихъ двора, 186 фольварковъ, 115 колоній, 36 скотныхъ дворовъ, 372 лѣсничихъ домовъ, 207 заводовъ, 25 почтовыхъ станцій 201 корчма, 556 хуторовъ, 435 мельницъ, почтовыхъ дорогъ $93^1/_2$ вер., шоссейныхъ $224^1/_2$ верстъ, желѣзныхъ $21^1/_2$ вер., каналовъ $68^1/_2$ вер., пашни 309 кв. верстъ, лѣсу 157 кв. верстъ, лугу 91 кв. верста, кустовъ 275 кв. верстъ.

Уничтожилось:

25 Церквей, 13 костеловъ, 8 хлѣбныхъ магазиновъ, 6 селъ, 84 деревни, 65 господскихъ дворовъ, 81 фольварокъ, 15 скотныхъ дворовъ, 85 лѣсничихъ домовъ, 139 заводовъ, 11 шоссейныхъ домовъ, 291 корчма, 108 хуторовъ, 95 мельницъ; почтовыхъ дорогъ-103 верст, пашни 291 кв. вер., лѣсу 320 кв. вер., лугу 106 кв. вер. и кустовъ 128 кв верстъ.

6) Витебской губерніи.

Подъ начальствомъ Подполковника Егорова, 3-мя Оберъ-Офицерами, 6-ю классными топографами и 14-ю топографами унтеръ-офицерами, по брульенамъ прежней съемки произведена рекогносцировка всей губерніи въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ и въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ планы позицій городовъ: Витебска, Городка, Велижа, Невеля, Лепеля, Полоцка, Дриссы, Себежа, Люцина, Рѣжицы, Динабурга, Суража и мѣстечка Чашники.

Площадь всей губерніи составляетъ 39792 кв. вер. Со времени производства съемки Витебской губерніи (съ $18^{45}/_{51}$ г.) послѣдовали слѣдующія перемѣны.

Вновь образовалось:

31 Церковь, 9 костеловъ, 1 мѣстечко, 5 селъ, 382 деревни, 108 фольварковъ 117 волостныхъ правленій, 49 лѣсничихъ домовъ, 9 скотныхъ дворовъ, 225 корчмъ, 8300 крестьянскихъ дворовъ, 255 мостовъ, 5 почтовыхъ станцій, 3 фабрики, 36 заводовъ, 78 мельницъ, пашни 154 кв. вер., лугу 85 кв вер., лѣсу 1980 кв. вер., кустовъ 142 кв. вер., воды 2 кв. вер., болота 13 кв. вер., садовъ 2 кв. вер., огородовъ 32 кв. вер., желѣзныхъ дорогъ 334 вер, шоссейныхъ 25 верстъ, почтовыхъ 69 верстъ, проселочныхъ 986 верстъ, телеграфовъ 82 версты, просѣкъ 11 верстъ, уѣздныхъ границъ 207 верстъ.

Уничтожилось:

16 Церквей, 20 костеловъ, 5 селъ, 262 деревни, 45 фольварковъ, 2 волостныхъ Правленія, 14 лѣсничихъ домовъ, 10 скотныхъ дворовъ, 97 корчмъ, 1515 крестьянскихъ дворовъ, 69 мостовъ, 3 почтовыхъ станціи, 14 заводовъ, 25 мельницъ; пашни 297 кв. верстъ, лугу 192 кв. вер., лѣсу 274 кв. вер. кустовъ 1497 кв. верстъ, воды 2 кв. вер., болота 142 кв. вер., выгону 3 кв. вер., огородовъ 5 кв. вер., почтовыхъ дорогъ 228 верстъ, проселочныхъ 84 версты и уѣздныхъ границъ 117 верст.

7) Въ Эстляндской губерніи.

Подъ начальствомъ Подполковника Тальгрена, 2-мя Оберъ-Офицерами, 4-мя классными топографами и 5-ю топографами унтеръ-офицерами, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, по брульенамъ прежней съемки, произведена рекогносцировка всей губерніи, заключающая въ себѣ 17351 кв. версту. Со времени производства съемки Эстляндской губерніи (съ $18^{58}/_{60}$ г.); послѣдовали слѣдующія перемѣны:

Вновь образовалось:

1 Мѣстечко, 11 церквей, 34 фольварка, 11 деревень. 561 крестьянскихъ дворовъ, 92 отдѣльныхъ дома, 6 часовень, 7 почтовыхъ и 3 телеграфическихъ станцій. 144 мельницы, 14 фабрикъ, 11 кордоновъ, 4 маяка, 24 корчмы, 1 кладбище, 79 мостовъ, поля 23 кв. версты, лѣсу 17 кв. верстъ, лугу 21 кв. вер., выгона 4 кв. вер., кустарнику 7 кв. вер., вырубленныхъ лѣсовъ 15 кв. верстъ; обыкновенныхъ дорогъ 85 верстъ и канавъ 62 версты.

Уничтожилось:

3 Церкви, 17 фольварковъ, 13 деревень, 141 крестьянскихъ дворовъ, 2 отдѣльныхъ дома, 1 таможня, 2 почтовыхъ станціи, 58 мельницъ 12 фабрикъ, 2 училища, 14 кордоновъ, 57 корчмъ,

5 мостовъ; поля 8 кв. верстъ, лѣсу 33 кв. версты, лугу 4 кв. версты, выгона 6 кв. верстъ, кустарнику 26 кв. верстъ, болота 1 кв. верста, воды 2 кв. версты, вырубленныхъ лѣсовъ 7 кв. верстъ и обыкновенныхъ дорогъ 32 версты.

Примѣчаніе: Всѣ чины, состоявшіе при работахъ, поименованныхъ въ вышеозначенныхъ статьяхъ пункта Д., въ зимнее время занимались отдѣлкою бѣловыхъ брульеновъ, исчисленіемъ высотъ топографическаго нивеллированія, и кромѣ того топографы занимались въ классахъ.

8.) Въ Уральскихъ Горныхъ заводахъ.

Подъ руководствомъ Полковника Маслова, 4-мя Оберъ-Офицерами и 12-ю Топографами, произведены слѣдующія чертежныя работы:

Въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ окончательно отдѣланы бѣловые брульены Златоустовскаго Округа съ Артинскою дачею и Воткинскаго Округа, въ количествѣ 57 листовъ, составляющихъ площадь 12500 кв. верстъ; Составлено 15 листовъ черновыхъ брульеновъ Пермскаго Округа и вычерчена ситуація на 6-ти бѣловыхъ листахъ.

Въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ окончены на бѣло карты округовъ: Гороблагодатскаго, Екатеринбургскаго и Златоустовскаго, служащія для геогностической цѣли.

II. Производящіяся при Военныхъ Округахъ.

9.) При Виленскомъ военномъ округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба, Генералъ-Маіора Никитина, произведены слѣдующія работы:

1) Рекогносцировка окрестностей м. Орань, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ на пространствѣ 125 кв. вер.

2) Инструментальная съемка лагерныхъ и учебныхъ мѣстъ при г.г. Вильнѣ, Бѣлостокѣ и Ковнѣ, въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ на пространствѣ 30 кв. верстъ.

3) Съемка и нивеллированіе части г. Вильны въ масштабѣ 20 саж. въ дюймѣ съ показаніемъ водопроводныхъ трубъ.

Чертежныя же работы заключались въ составленіи, исправленіи и отдѣлкѣ разныхъ картъ и плановъ, необходимыхъ при округѣ.

10. При Западномъ Сибирскомъ военномъ округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба, Генералъ-Маіора Кроіеруса произведены слѣдующія работы:

1) Инструментальная съемка части южнаго склона Тарбагатайскаго хребта и всей долины до озера Алакулъ, въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ на пространствѣ 7704 кв. версты.

2) Продолжалась съемка и нивеллировка 1866 г. въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ, съ цѣлію изысканія возможности проведенія проточной воды для 5-го полковаго казачьяго округа посредствомъ соединительныхъ каналовъ до р. Камышловки впадающей въ Иртышъ. Съемки произведено 3164 кв. вер. и пронивеллировано отъ озера большаго Тарангула, между всѣми Камышловскими озерами, до р. Иртыша 130 верстъ и 170 саж. Результатъ этихъ изысканій показалъ, что провести проточную воду изъ однаго только озера Тарангула непредставляется возможности, по неимѣнію ключей, какъ въ немъ, такъ и въ другихъ озерахъ Камышловской долины.

3) Рекогносцировка за Нарынскаго края до озера Чатыръ-куль, съ маршрутомъ къ Кашгару, въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ на пространствѣ 12000 кв. верстъ. Маршрутъ по долинѣ р. Текесъ, отъ урочища Аигыръ-Джалъ до Атынъ-Суйскихъ горъ. Пройденъ горный Музартскій проходъ до перевала; всего снято въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ по долинѣ р. Текесъ и Музартскаго прохода 3400 кв. верстъ. Изслѣдованъ и снятъ на планъ на протяженіи 40 верстъ проходъ Шамси въ восточныхъ предѣлахъ Александровскаго хребта противъ укрѣпленія Токмакъ.

4.) Занятія въ чертежной и литографіи заключались въ приготовленіи съ послѣднихъ съемокъ оригинальныхъ листовъ спеціальной карты Восточной части Киргизской степи, прилегающихъ къ Китайскимъ предѣламъ; въ составленіи этнографичаской карты Области Сибирскихъ Киргизовъ въ масштабѣ 50 верстъ въ дюймѣ; въ отдѣлкѣ на бѣло съемочныхъ брульеновъ и въ составленіи и иллюминованіи въ нѣсколькихъ экземплярахъ разныхъ картъ необходимыхъ при Округѣ.

Въ теченіи года напечатано съ камней и отъиллюминовано 320 листовъ спеціальной карты.

11.) При Оренбургскомъ военномъ округѣ.

Подъ руководствомъ Исправляющаго должность Начальника Штаба, Полковника Залѣсова, произведены слѣдующія работы:

Топографическія:

1.) Хозяйственная съемка въ земляхъ Уральскаго Казачьяго войска, въ маштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 6060 кв. версты.

2.) Инструментальная съемка и нивеллировка между городами Оренбургомъ и Самарою, для проложенія Оренбургско-Самарской желѣзной дороги, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 2097 кв. верстъ.

3.) Рекогносцировка въ Самарской губерніи между г. Бузулукомъ и селомъ Лабазы, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 355 кв. верстъ и

4.) Учебная съемка въ окресностяхъ г. Оренбурга въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ на пространствѣ 30 кв. верстъ.

Примѣч. Подполковникомъ Тилло приступлено къ производству хронометр. экспедиціи между Орскомъ и фортъ № 1 для повѣрки прежнихъ опредѣленій, значительно разнящихся по долготѣ.

Картографическія:

Составлены:

1.) Карта Туркестанской Области въ масштабѣ 100 верстъ въ дюймѣ.

2.) Карта путей отъ г. Ташкента до г. Ходжента въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ.

3.) Карта квартирнаго расположенія войскъ въ Туркестанской Области въ масштабѣ 50 верстъ въ дюймѣ.

4.) Карта окресностей Яны Кургана въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ.

5.) Отчетная карта о работахъ, произведеныхъ въ Оренбургскомъ краѣ съ 1830 по 1867 годъ; въ масштабѣ 50 верстъ въ дюймѣ.

6. Маршрутная карта путей между Уральскими Горными заводами и г. Оренбургомъ въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ.

Примѣчаніе: Кромѣ сего отдѣлывались съемочные брульены, исправлялась спеціальная карта Оренбургскаго края, продолжались вычерчиваться брульены Оренбургской и Киргизской степи, пришедшіе въ вѣтхость и производились разныя работы необходимыя при Округѣ.

*

Литографическія:

Отлитографировано 6 листовъ спеціальной карты Оренбургскаго края въ масштабѣ 10-ть верстъ въ дюймѣ, и 4 листа вновь составленой карты Оренбургскаго Края въ масштабѣ 20-ть верстъ въ дюймѣ.

12.) При Кавказскомъ военномъ округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Военно-Топографическаго Отдѣла, Полковника Стебницкаго, произведены слѣдующія работы:

Топографическія:

Снято:

1.) Въ Шушинскомъ уѣздѣ, Бакинской губерніи, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ 745 кв. верстъ и въ масштабѣ 200 с. въ дюймѣ. 732 кв. вер.; при этомъ опредѣлены 82 тригонометрическія точки.

2) Въ Ахалцихскомъ уѣздѣ, Кутаисской губерніи, въ масштабѣ 500 саж., въ дюймѣ 162 кв. вер. и въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ 683 кв. вер.; при этомъ опредѣлено 75 тригонометрическихъ пунктовъ.

Примѣчаніе: Тригонометрическія точки обозначены на мѣстѣ правильными каменными столбами высотою въ $1^3/_4$ аршина, (изъ которыхъ 1 аршинъ вкапывается въ землю,) и въ толщину $^1/_4$ аршина.

3) Окрестности селенія Цхинсъ (Ахалцихскаго уѣзда) въ масштабѣ 25 саж. въ дюймѣ, для предполагаемой въ томъ мѣстѣ укрѣпленной Штабъ-квартиры пѣхотнаго полка.

Одновременно съ этими съемками, чины Отдѣла участвовали при работахъ, производимыхъ Закавказскою Межевою Палатою, Кавказскимъ Горскимъ Управленіемъ, Межевою Коммисіею Кубанскаго и Межевою экспедиціею Пермскаго казачьихъ войскъ.

Примѣчаніе: Точная величина пространства, снятаго въ 1867 году этими учрежденіями, еще неизвѣстна, но приблизительная площадь его доходитъ до 6000 кв. верстъ.

Картографическія:

1) Составлено 17 листовъ карты Кавказскаго края въ масштабѣ 5 вер. въ дюймѣ. Ситуація на этой картѣ выражена для горныхъ мѣстностей оттушовкою, а въ степныхъ штрихами и всѣ высоты, опредѣленныя тригонометрически и барометрически, написаны.

2) Приступлено къ составленію новой дорожной карты края и карты Персіи, въ масштабѣ 20 вер. въ дюймѣ.

3) Составлена карта тріангуляціи Закавказской и сѣвернаго Кавказа въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ, съ назначеніемъ всѣхъ пунктовъ, опредѣленныхъ тригонометрически и астрономически.

4) Изображеніе Кавказскихъ горъ съ востока, т. е. предполагая, что онѣ проэктированы на меридіанъ западнаго берега Каспійскаго моря.

5) Окончена рельефная карта Кавказскаго края, въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ, для горизонтальныхъ разстояній и 2 версты въ дюймѣ для высотъ.

Кромѣ этого исправлялись прежнія карты по новымъ свѣдѣніямъ: производилась отдѣлка брульеновъ съемки 1867 года и разныя работы, необходимыя для Округа другихъ казенныхъ Управленій.

Гравировальныя и Литографическія:

1) Гравировальныя работы состояли въ исполненіи листовъ пятиверстной карты; въ теченіи года исполнено: контуровъ на 16 камняхъ, оттушевано горъ на 7 камняхъ, лѣсовъ и снѣжныхъ вершинъ на 15 камняхъ; сдѣланы корректурныя исправленія прежде награвированныхъ картъ и разныя дополненія.

2) Передѣланъ планъ г. Тифлиса въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ.

3) Награвирована карта Кавказскаго края въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ по порученію Кавказскаго Отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Географическаго Общества (въ свободное отъ службы время), и исполнялись разныя гравировальныя работы по надобностямъ Окружнаго Штаба и Отдѣла.

Отпечатано: пятиверстной карты 2163 оттиска, дорожной 900 оттисковъ, десятиверстной 231 оттискъ, плана города Тифлиса 20 оттисковъ, отчетной карты 200 оттисковъ, изображенія Кавказскихъ горъ 44 оттиска; сборныхъ листовъ, бланокъ, циркуляровъ и проч., всего въ теченіи года 3950 оттисковъ.

Фотографическія:

1) Фотографическія копіи сняты съ съемочныхъ листовъ: Ахалцихскаго и Шушинскаго уѣздовъ, Кубанской Области, Сухумскаго военнаго Отдѣла Терской области и части Тифлиской губерніи, всего до 378 оттисковъ и

2) Копировались разные планы для надобности Округа, изготовлено нѣсколько большихъ альбомовъ, видовъ и типовъ Кутаиской и Эриванской губерній и Дагестанской Области.

Кромѣ сего чинами Отдѣла окончено исчисленіе тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа и составлено описаніе оной.

13.) При военныхъ Округахъ: Харьковскомъ, Казанскомъ, Московскомъ и Кіевскомъ.

Подъ руководствомъ Начальниковъ Штабовъ производилось составленіе и отдѣлка разныхъ картъ, плановъ и маршрутовъ, необходимыхъ при Округахъ.

ЧАСТЬ II.

О ЗАНЯТІЯХЪ РАЗЛИЧНЫХЪ ЧАСТЕЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА.

По Канцеляріи.

Подъ руководствомъ Правителя Канцеляріи, Генеральнаго Штаба Подполковника Де-Ливрона, 1 Столоначальникомъ, 1 помощникомъ его, бухгалтеромъ, журналистомъ и 1 чиновникомъ на усиленіе велась переписка по личному составу чиновъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и Корпуса Военныхъ Топографовъ, по дѣламъ хозяйственнымъ и счетнымъ. По симъ предмѣтамъ заведено въ теченіи года 232 дѣла, изъ коихъ окончено 158, осталось по неполученію отвѣтовъ на исходящія бумаги 74 дѣла.

Входящихъ бумагъ было: къ 1-му Января 1867 года осталось частію за справками, частію по причинѣ поздняго поступленія . . . . 9.

Вновь поступило съ 1-го Января 1867 по 1-е Января 1868 г. бумагъ, подлежавшихъ исполненію по канцеляріи . . . . 3619.

Итого . . . . 3628.

Изъ нихъ исполнено . . . . 3621.

Осталось вслѣдствіе поздняго поступленія . . . . 7.

Исходящихъ бумагъ было . . . . 3302.

Независимо отъ означеннаго числа исходящихъ бумагъ отдано приказовъ по Корпусу Военныхъ Топографовъ . . . . 203.

Приказовъ по Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба . . . . 135.

Составлено ассигновокъ . . . . 235.

Итого . . . . 3875.

Въ теченіи года поступило и исполнено Высочайшихъ повелѣній . . . . . . 34.

Изъ числа бумагъ отправлено за подписомъ Военнаго Министра . . . . 24.

За подписомъ Начальника Главнаго Штаба . . . . 75.

Кромѣ того въ канцеляріи велись:

1) Общій списокъ всѣхъ чиновъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и Корпуса Военныхъ Топографовъ, число коихъ составляетъ . . . . 717.

2) Послужные списки о чинахъ Военно-Топографическаго Отдѣла и Корпуса Топографовъ, находящихся подъ непосредственнымъ завѣдываніемъ Отдѣла, всего числомъ 270.

Въ канцеляріи наблюдалось также и за послужными списками чиновъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, состоящихъ при Окружныхъ Военно-Топографическихъ Отдѣлахъ, Штабахъ военныхъ Округовъ и въ постороннихъ вѣдомствахъ, всего числомъ до . . 141.

Въ минувшемъ году послѣдовало преобразованіе Корпуса Военныхъ Топографовъ, Военно-Топографическаго Училища и Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Въ ряду общаго преобразованія различныхъ учрежденій Военнаго вѣдомства, реформы эти до сихъ поръ не касались Корпуса Топографовъ, послѣдній штатъ котораго составленный въ 1832 г., давно уже утратилъ свое значеніе, такъ какъ, съ развитіемъ топографическихъ работъ, вызываемыхъ современными нуждами правительства, личный составъ Корпуса значительно послѣ того увеличился. Положеніе же о Корпусѣ со времени введенія его въ 1822 году, подвергалось весьма малымъ измѣненіямъ и потому не соотвѣтствовало современнымъ условіямъ.

По существовавшимъ правиламъ составъ Корпуса Военныхъ Топографовъ состоялъ изъ Офицеровъ Корпуса Топографовъ и топографовъ унтеръ-офицерскаго званія, въ томъ числѣ граверовъ, словорѣзовъ, фотографовъ и лаборантовъ. Офицерскими чинами Корпусъ укомплектовывался производствомъ въ офицеры топографовъ унтеръ-офицерскаго званія, окончившихъ курсъ наукъ въ Училищѣ Военныхъ Топографовъ, куда они поступали изъ бывшихъ баталіоновъ военныхъ кантонистовъ и училищъ военнаго вѣдомства, то есть, изъ числа такихъ лицъ, коихъ уровень общаго образованія стоялъ на низкой степени, вслѣдствіе чего не могъ быть обширенъ и двухъ-годичный курсъ наукъ, преподаваемыхъ въ самомъ училищѣ, такъ что Офицеры Корпуса Топографовъ за незначительными исключеніями, выходили изъ училища хорошими практиками, но съ недостаточными понятіями въ высшихъ математическихъ и геодезическихъ наукахъ. А между тѣмъ, къ дѣятельности Офицеровъ Корпуса Топографовъ, предназначавшихся собственно для руководства топографическими работами, присоединились работы геодезическія и астрономическія, требовавшія, кромѣ высшаго специальнаго образованія и практической къ нимъ подготовки. Хотя при первоначальномъ образованіи Корпуса и предполагалось учредить особые офицерскіе классы, но предположеніе это не было приведено въ исполненіе, а вмѣсто того офицеры командировались, для практическаго усовершенствованія въ геодезіи и астрономіи, сперва на Дерптскую, а впослѣдствіи на Пулковскую Обсерва-

торію. Въ послѣднее же время нѣкоторые офицеры Корпуса съ успѣхомъ слушали курсъ въ Геодезическомъ Отдѣленіи Николаевской Академи Генеральнаго Штаба, но это допущено было только въ видѣ изъятія изъ правилъ для поступленія въ Академію.

Топографы нижняго званія, отъ которыхъ требуется отчетливое знаніе съемки и полная добросовѣстность въ исполненіи поручаемыхъ имъ работъ, оставались при прежнихъ своихъ правахъ и при томъ содержаніи, которое имъ назначено было 40 лѣтъ тому назадъ, между тѣмъ, какъ права вольноопредѣляющихся въ арміи, при сравнительно меньшихъ научныхъ требованіяхъ, значительно увеличились.

Въ виду столь неудовлетворительной организаціи Корпуса Топографовъ, сдѣланы слѣдующія распоряженія:

1). Въ составѣ Корпуса Военныхъ Топографовъ положено имѣть: а), Геодезистовъ, б), военныхъ топографовъ, в), классныхъ топографовъ, г), топографовъ унтеръ-офицерскаго званія и д), топографовъ учениковъ.

2). Въ Геодезисты зачислять тѣхъ офицеровъ Корпуса Военныхъ Топографовъ и другихъ вѣдомствъ, кои окончатъ курсъ Геодезическаго Отдѣленія Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба и довершатъ свое образованіе въ практическомъ курсѣ Пулковской Обсерваторіи.

Въ военные топографы производить тѣхъ топографовъ унтеръ-офицерскаго званія, кои окончатъ курсъ въ Военно-Топографическомъ Училищѣ по 1-му и 2-му разрядамъ.

Въ классные топографы производить топографовъ унтеръ-офицеровъ, выпущенныхъ изъ училища по 3 разряду, или такихъ, кои не бывъ въ училищѣ, выдержатъ испытаніе по особой программѣ, по которой сверхъ знанія низшей Геодезіи и отличнаго производства съемокъ и черченія, требуется еще знаніе математики, исторіи, географіи и русскаго языка, въ той степени, какъ это установлено гимназическими программами.

Комплектованіе же Корпуса топографами унтеръ-офицерскаго званія и топографами учениками производить слѣдующимъ образомъ: а), лицъ, окончившихъ полный курсъ среднихъ учебныхъ заведеній, или представившихъ свидѣтельство въ знаніи сего курса, принимать унтеръ-офицерскимъ званіемъ и зачислять прямо въ Училище Топографовъ, а неимѣющихъ гимназическихъ познаній, но выдержавшихъ экзаменъ по особой программѣ, зачислять въ топографы ученики и производить въ унтеръ-офицеры по пріобрѣтеніи удовлетворительныхъ познаній въ черченіи и съемкѣ.

3). Число чиновъ Корпуса Топографовъ въ точности опредѣлено штатомъ, по которому положено имѣть въономъ:

Генераловъ	6.
Штабъ Офицеровъ	33.
Оберъ-Офицеровъ	157.
Классныхъ Топографовъ	170.
Топографовъ унтеръ-офицерскаго званія	240.
Учениковъ	42.

4). Содержаніе чинамъ Корпуса, занимающимъ должности по разнымъ Управленіямъ, назначено по штатамъ сихъ управленій, и изъ находящихся при тригонометрическихъ и военно-топографическихъ работахъ опредѣлено офицерамъ жалованье по чинамъ, а также квартирное и деньщичье довольствія и порціонныя деньги на прежнемъ основаніи. Классным Топографамъ жалованье по примѣненію къ военнымъ чинамъ, а именно:

Состоящимъ въ VII и VIII классахъ по 480 руб. въ годъ.

Состоящимъ въ IX и X классахъ по 360 — — —

——— — XII — XIV ——— — 300 — — —

Топографамъ нижняго званія: унтеръ-офицерамъ по 180 р. въ годъ, а ученикамъ по 120 р. въ годъ, съ прекращеніемъ затѣмъ отпуска всякаго другаго довольствія отъ интендантства.

5). Для производства въ классные топографы назначены сроки выслуги въ унтеръ-офицерскомъ званіи въ 2, 4 г. и 6 лѣтъ, смотря по правамъ происхожденія.

6). Полагаемыхъ по штатамъ Военно-Топографическихъ Отдѣловъ Главнаго Штаба и военныхъ Округовъ, граверовъ, словорѣзовъ, фотографофъ и лаборантовъ, носившихъ прежде, до производства въ классные чины, также званія топографовъ унтеръ-офицеровъ, какъ имѣющихъ не одинаковыя съ Корпусомъ Топографовъ обязанности и назначеніе, положено вовсе отдѣлить отъ сего Корпуса въ особый разрядъ Военныхъ Художниковъ, съ подраздѣленіемъ ихъ на классныхъ и неклассныхъ, съ тѣмъ чтобы они образовались изъ вольно-приходящихъ учениковъ Картографическаго Заведенія Военно-Тотографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, или, въ случаѣ недостатка таковыхъ, изъ воспитанниковъ военныхъ школъ, на основаніи особаго для нихъ положенія.

Вышеизложенныя преобразованія въ Корпусѣ Топографовъ указываютъ нѣкоторымъ образомъ и на тѣ перемѣны, кои послѣдовали въ положеніи о Военно-Топографическомъ Училищѣ.

Училище сравнено съ прочими спеціальными Военно-Учебными Заведеніями, какъ по степени получаемаго въ немъ образованія, такъ и по правамъ при выпускѣ изъ него въ офицеры.

Штатъ училища, по числительности чиновъ и окладамъ содержанія, согласованъ съ потребностями Корпуса Топографовъ и съ окладами для его чиновъ установленными.

Въ Училище введено преподованіе математики, геодезіи, астрономіи, физики и физической географіи, статистики, исторіи военнаго искуства, законоведенія, русскаго, французскаго и нѣмецкаго языковъ.

Для высшаго же образованія Офицеровъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, по своей спеціальности предоставлено имъ право поступать по экзамену въ Геодезическое Отдѣленіе Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба, не требуя отъ нихъ предварительной двухъ-лѣтней службы во фронтѣ и замѣнивъ это двухлѣтнею службою на топографическихъ работахъ.

За всѣми изложенными перемѣнами по штату убыло:

Офицеровъ . . . . 121 челов.

Нижнихъ чиновъ . . . . 424 — —

а затѣмъ прибыло:

Классныхъ топографовъ. 170 — —

Расходъ же казны увеличился на 7959 р. въ годъ.

Первоначальныя преобразованія по Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба начаты съ 1-го Января 1866 г. Съ этого времени Отдѣлъ переименованъ въ настоящее свое названіе изъ бывшей Военно-Топографической части Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба, и въ немъ, въ замѣнъ прежняго Инспекторскаго стола, учреждена Канцелярія.

Со введеніемъ въ дѣйствіе общаго штата Военнаго Министерства 29 Марта 1867 г. прежнія Картографическое и Искуственное Отдѣленія получили болѣе соотвѣтствующія каждому названія: первое-Геодезическаго Отдѣленія, а второе-Картографическаго Заведенія.

При чемъ упразднены должности завѣдывающихъ механической мастерской и Инструментальнымъ кабинетомъ, вошедшихъ въ составъ Геодезическаго Отдѣленія, между тѣмъ, какъ Картографическое Заведеніе образовалось изъ составныхъ частей бывшаго искуственнаго отдѣленія (Гравировальной, Печатной и Литографіи) съ присоединеніемъ къ нему чертежной и фотографическаго павильона.

Не смотря однако на уменьшение отдѣльныхъ частей Отдѣла, личный составъ Офицеровъ и Чиновниковъ уменьшенъ только въ штатномъ числѣ классныхъ граверовъ, которыхъ, вмѣсто прежде полагавшихся 30 человѣкъ, опредѣлено имѣть 24; но это уменьшеніе съ избыткомъ можетъ быть вознаграждено, въ случаѣ надобности, неклассными военными художниками, кои могутъ быть принимаемы и допускаемы къ работамъ безъ ограниченія въ числѣ.

Затѣмъ учреждены при Отдѣлѣ новыя должности 2 Штабъ-Офицеровъ для порученій, должности Правителя Канцеляріи, Бухгалтера и Экзекутора: назначена опредѣленная сумма на жалованье чиновникамъ для усиленія и увеличено противу прежняго число Штабъ-Офицерскихъ должностей.

Но наиболѣе существенныя преобразованія, воспослѣдовавшія со введеніемъ въ дѣйствіе въ прошломъ году новаго штата, относятся къ измѣненію въ порядкѣ вознагражденія за гравировальныя и литографическія работы.

По прежнему положенію работы эти исполнялись чиновниками и топографами нижняго званія въ служебное время, съ выдачею производителямъ опредѣленнаго штатнаго жалованья, безъ примѣненія къ достоинствамъ и успѣху труда, и лишь самая незначительная часть сихъ работъ раздавалась за особую, сверхъ штатнаго жалованья, плату; по новому же положенію, граверы, словорѣзы и литографы при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Главнаго Штаба получаютъ жалованье изъ задѣльной платы, по предварительной оцѣнкѣ работъ и не иначе, какъ по мѣрѣ дѣйствительнаго ихъ исполненія.

За симъ остается упомянуть только о переименованіи, бывшаго при Военно-Топографической части Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба Военно-Историческаго и Топографическаго Архива, въ Военно-Ученый Архивъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ поступилъ въ вѣденіе Военно-Ученаго Комитета.

Въ личномъ составѣ Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1867 году произошли слѣдующія перемѣны:

Къ 1-му Января 1867 г. по списку Корпуса Военныхъ Топографовъ состояло:

Генераловъ	4.
Штабъ и Оберъ-Офицеровъ	262.
Нижнихъ чиновъ	576.
Итого	842.

Въ продолженіи года прибыло:

Произведено:

Генераловъ	2.
Штабъ и Оберъ-Офицеровъ	3.
Классныхъ Топографовъ	32.

Поступило вновь:

Классныхъ Топографовъ	1.
Нижнихъ чиновъ	25.

Всего прибыло:

Генераловъ	2.
Штабъ и Оберъ-Офицеровъ	3.



Классныхъ Топографовъ . . . . . 33.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 25.

Итого . . . . . 63.

Въ продолженіи года убыло:

Увольненіемъ отъ службы:

Генераловъ. . . . . 2.
Офицеровъ. . . . . 11.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 18.

Производствомъ:

Офицеровъ. . . . . 2.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 36.

Переводомъ и отчисленіемъ:

Генераловъ. . . . . 1.
Офицеровъ. . . . . 16.
Нижнихъ чиновъ. . . . . 102.

Смертію:

Офицеровъ. . . . . 6.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 6.

Переименовано:

Нижнихъ чиновъ . . . . . 48.

Сослано въ Сибирь:

Нижній чинъ . . . . . 1.

Всего убыло:

Генераловъ . . . . . 3.
Офицеровъ . . . . . 35.
Нижнихъ чиновъ. . . . . 211.

Итого . . . . . 249.

За тѣмъ къ 1-му Января 1868 г. состояло:

Генераловъ. . . . . 3.
Штабъ и Оберъ Офицеровъ . . . . . 230.
Классныхъ Топографовъ . . . . . 35.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 390.

Въ Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Главнаго Штаба.

Къ 1-му Января 1867 г. по спискамъ состояло:

Генераловъ . . . . . 1.
Штабъ и Оберъ-Офицеровъ . . . . . 62.
Классныхъ чиновниковъ . . . . . 44.
Писарей и разныхъ мастеровыхъ и рабочихъ . . . . . 87.

Итого . . . . . 194.

Въ продолженіи года прибыло:

Произведено:

Генераловъ	1.
Офицеровъ	1.
Классныхъ чиновниковъ	1.
Классныхъ военныхъ художниковъ	2.

Назначено:

Генералъ	1.

Зачислено:

Офицеровъ	7.

Переведено:

Офицеровъ	1.
Классныхъ военныхъ художниковъ	1.
Писарей и разныхъ мастеровыхъ и рабочихъ	8.

Переименовано:

Военныхъ художниковъ:	классныхъ	29.
	неклассныхъ	23
	учениковъ	12.

Всего прибыло.

Генераловъ		2.
Офицеровъ		9.
Классныхъ чиновниковъ		1.
Военныхъ художниковъ:	классныхъ	31.
	неклассныхъ	24.
	учениковъ	12.
Писарей и разныхъ мастеровыхъ и рабочихъ		8.
	Всего	87.

Въ продолженіи гоба убыло:

Уволено отъ службы:

Генераловъ	1.
Офицеровъ	1.
Классныхъ чиновниковъ	3.
Классныхъ военныхъ художниковъ	4.
Писарей и разныхъ мастеровъ и рабочихъ	4.

Произведено:

Штабъ-Офицеровъ	1.
Неклассныхъ военныхъ художниковъ	2.
Писарь	1.

Переведено и отчислено:

Генералъ	1.
Офицеровъ	21.
Писарей и разныхъ мастеровъ и рабочихъ	24.

Умерло:

Классныхъ чиновниковъ	2.
Классныхъ военныхъ художниковъ	1.
Мастеровой	1.

Переименовано:

Классныхъ чиновниковъ	29.

Всего убыло:

Генераловъ	2.
Офицеровъ	23.
Классныхъ чиновниковъ	39.
Классныхъ военныхъ художниковъ	5.
Неклассныхъ военныхъ художниковъ	2.
Писарей и разныхъ мастеровъ и рабочихъ	30.
Всего	101.

Затѣмъ къ 1-му Января 1868 г. состояло:

Генераловъ		1.
Офицеровъ		48.
Классныхъ чиновниковъ		6.
Военныхъ художниковъ:	классныхъ	26.
	неклассныхъ	22.
	учениковъ	12.
Писарей и разныхъ мастеровъ и рабочихъ		65.
Всего		180.

По Геодезическому Отдѣленію.

Подъ начальствомъ Полковника Шварева, а впослѣдствіи Полковника Обломіевскаго, 1-мъ Штабъ-Офицеромъ, 6-ю Оберъ-Офицерами и 1-мъ чиновникомъ произведены слѣдующія работы:

По составленію смѣтъ, инструкцій, картъ и сборныхъ таблицъ:

Составлены: 1), смѣты на 1867 г., для тріангуляціи земли Войска Донскаго и Казанской губерніи, для съемокъ въ Казанской и С.-Петербургской губерніяхъ съ практическими работами и для рекогносцировокъ: Волынской, Витебской и Эстляндской губерній.

2) Инструкціи для рекогносцировокъ Волынской, Витебской и Эстляндской губерній и Турціи.

3) Карта Европейской Россіи, съ показаніемъ тригонометрическихъ, астрономическихъ и астрономо-геодезическихъ работъ, произведенныхъ по 1867 годъ, для Высочайшаго обозрѣнія.

4) Карта Европейской Россіи, съ показаніемъ топографическихъ работъ, произведенныхъ по 1867 годъ, для Высочайшаго обозрѣнія.

5) Карта Европы, съ показаніемъ тригонометрическихъ и астрономическихъ работъ, произведенныхъ по 1867 годъ, для Высочайшаго обозрѣнія.

6) Карта Азіатской Россіи, съ показаніемъ астрономическихъ работъ, произведенныхъ по 1867 годъ, для Высочайшаго обозрѣнія.

7) Карта Азіатской Россіи, съ показаніемъ топографическихъ работъ, произведенныхъ по 1867 годъ, для Высочайшаго обозрѣнія.

8) Орографическо-географическая карта Воронежской губерніи въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ.

9) Географическая карта Орловской губерніи, въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ.

10) Сборные листы планшетовъ Волынской и Казанской губерній съ обозначеніемъ размѣровъ и площадей ихъ.

Примѣчаніе: Для съемки Казанской губерніи размѣры планшетовъ и масштабы нанесены на мѣдную доску.

По исчисленію:

1) Исчислены координаты по проэкціи Гауса для картъ: Европейской Турціи, Восточной Сибири и для квартирной карты Европейской и Азіатской Россіи.

Примѣчаніе: Послѣдняя сѣть начерчена на 4 кордонкахъ.

2) Окончено исчисленіе хронометрической экспедиціи Царства Польскаго 1866 года и составлено описаніе.

3) Продолжалось исчисленіе хронометрической экспедиціи, произведенной въ Пермской губерніи.

4) Производилась повѣрка сомнительныхъ пунктовъ и разныя исчисленія.

По разсмотрѣнію вновь изобрѣтенныхъ инструментовъ, описаній и отчетовъ:

Разсмотрѣны: 1), Дальномѣръ Капитана Проценко.

2) Описаніе тригонометрическихъ работъ произведенныхъ въ Уральскихъ горныхъ заводахъ и на Кавказѣ.

3) Мѣсячные и годовые отчеты вообще по всѣмъ геодезическимъ работамъ, производящимся въ Имперіи.

По изданію книгъ:

Окончена печатаніемъ XXVIII часть Военно-Топографическихъ записокъ и приготовлены матеріалы, и производилась корректура XXIX части.

По Инструментальному Кабинету:

Въ инструментальномъ кабинетѣ къ 1-му Января 1867 года состояло:

Инструментовъ	5290.
Кожанныхъ чехловъ	388.
Экипажей	4.

Въ теченіи года вновь поступило 12 инструментовъ, изготовленныхъ въ механической мастерской отдѣла и исключено 143 инструмента и 56 чехловъ.

За тѣмъ къ 1-му Января 1868 года состояло:

Инструментовъ	5159.
Кожанныхъ чехловъ	332.
Экипажей	4.

Занятія по кабинету заключались въ веденіи общаго и частнаго каталоговъ всѣмъ инструментамъ, какъ вновь поступившимъ, такъ и выбывшимъ, въ разсматриваніи и повѣркѣ вновь изготовленныхъ, а также исправленныхъ инструментовъ, для разныхъ мѣстъ и съемокъ, назначеніемъ и отправленіемъ ихъ по принадлежности. Такимъ образомъ въ теченіи года отпущено въ разныя мѣста и на съемки вновь 420 инструментовъ и возвращено исправленныхъ старыхъ 114.

По механической мастерской:

Механическое заведение, нынѣ мастерская Инструментальнаго Кабинета, по сокращеніи штата мастеровъ и учениковъ въ Январѣ мѣсяцѣ прошлаго года, перемѣщена изъ прежняго своего помѣщенія въ Главномъ Штабѣ, во вновь устроенное таковое же въ зданіи занимаемомъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба.

Въ теченіи года мастеровые упомянутой мастерской занимались преимущественно исправленіемъ и починкою старыхъ инструментовъ для разныхъ мѣстъ и съемокъ; такимъ образомъ въ 1867 году исправлено починкою 633 инструмента и 10 кожанныхъ чехловъ на сумму 329 р. 21 коп. и сдѣлано новыхъ 12 инструментовъ на сумму 19 руб. 20 коп. Сверхъ того вновь изготовленъ кипрегель новаго образца съ кругомъ высотъ, двумя уровнями, изъ которыхъ одинъ находится на рычагѣ съ ноніусами, дающими отчеты до одной минуты, а другой на линейкѣ, гдѣ укрѣплена колона. По образцу этого кипрегеля приступлено къ изготовленію вновь 40 такихъ инструментовъ и кромѣ того 3-хъ искуственныхъ горизонтовъ системы Брауера.

Къ 1-му Января 1868 года осталось не оконченными: исправленіемъ и починкою въ мастерской инструментальнаго кабинета 403 инструмента, всего на сумму 278 р. 61 к. а новыхъ 19 инструментовъ на сумму 53 р. 50 коп.

По перепискѣ:

Составлены: 1) Отчетъ по Геодезическимъ и картографическимъ работамъ, произведеннымъ въ Имперіи въ 1866 г. съ объяснительными картами и предположеніе на 1867 годъ.

2) Отчетъ о работахъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба за 1866 годъ и предположеніе на 1867 годъ.

3) Вѣдомости о работахъ представленныхъ въ 1867 году на Высочайшее воззрѣніе.

4) Составлялись соображенія, доклады и дѣлались сношенія съ разными мѣстами и лицами по геодезическимъ и картографическимъ работамъ въ Имперіи, какъ въ ученомъ, такъ и въ хозяйственномъ отношеніяхъ.

По этимъ предметамъ было входящихъ бумагъ	600.
Въ числѣ коихъ Высочайшихъ повелѣній и утвержденныхъ докладовъ	2
Исходящихъ бумагъ за исключеніемъ разныхъ справокъ	578.
Заведено дѣлъ	22.
Рѣшено	6.

По Картографическому заведенію.

Съ 1-го Мая 1867 года бывшіе Чертежная, Искуственное Отдѣленіе, Печатная, Литографія и Фотографическій Павильонъ были преобразованы и соединены въ одно Картографическое Заведеніе, въ которомъ подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Штубендорфа произведены были слѣдующія работы:

По чертежной:

Составленіе новой спеціальной карты Европейской Россіи подъ редакціею Генеральнаго Штаба Подполковника Стрѣльбицкаго.

Начато составленіемъ	2	листовъ.
Окончено	17	—
Корректировано по рекогносцировкѣ	20	—
Нанесены горы на	17	—

Начато . . . . 16.

Окончено гравированіе . . . . 11.

Вообще работы по составленію этой карты, не смотря на огромныя затрудненія, идутъ весьма успѣшно и теперь, съ увѣренностію, можно сказать, что она совершенно будетъ окончена въ теченіе 5-ти или 6 лѣтъ, тогда какъ первоначально предполагалось окончить ее только въ продолженіе 20 лѣтъ.

Составленіе маршрутной карты подъ редакціею Генеральнаго Штаба Полковника Ильина; окончено составленіемъ и гравированіемъ 12 листовъ съ клапономъ и приступлено къ составленію карты Кавказа.

Составленіе трехверстной карты Псковской губерніи: составлено три листа контура съ красками, на 13 листахъ сдѣланы надписи; на 2-хъ листахъ окончено и на 19 листахъ продолжается черченіе горъ; сверхъ того сдѣлана корректура 14 листовъ.

На картахъ. *Таврической* губерніи сдѣлана корректура по рекогносцировкѣ на 34 листахъ, *Ковенской* на 22 листахъ, *Виленской* на 24 и *Гродненской* на 2 листахъ.

По составленію карты *Царства Польскаго* изъ фотографическихъ снимковъ составлено 13 листовъ и корректировано 18-ть.

Изъ карты *Европейской Турціи*, начатой 1-го Марта 1867 года, составлено 15 листовъ и корректировано 2.

Карта *Средней Азіи* окончена составленіемъ, кромѣ однаго листа.

Сверхъ того Чертежная составила 9 листовъ карты окрестностей С.-Петербурга для маневровъ; корректировала нѣсколько листовъ трехверстной, этапной и спеціальной картъ Россіи и другихъ картъ, а также много мелкихъ работъ для Военно-Топографическаго Отдѣла.

Отъиллюминовано различныхъ картъ и плановъ въ теченіи года, какъ для продажи, такъ и для употребленія по Военно-Топографическому Отдѣлу, всего . . . . 4770 л.

По Наклейной съ переплетною:

Переплетено въ корешокъ книгъ . . . . 146 кн.

Брошюровано . . . . 376 —

Наклеено на коленкоръ и холстъ разныхъ картъ . . . . 386 шт.

Сдѣлано футляровъ. . . . . 70 —

Кромѣ поименованныхъ работъ исполнялись наклейною разныя мелкія работы по надобностямъ Главнаго Штаба и Отдѣла, какъ то: натягивался на мензульныя доски холстъ и бумага, дѣлались портфели и конверты, обрѣзывались по формату листы бумаги и т. п.

Кромѣ того для различныхъ частныхъ заказовъ исполнено:

Наклеено на бумагу разныхъ картъ . . . . 70 экз.

Наклеено на коленкоръ . . . . 83 —

Сдѣлано различныхъ футляровъ . . . . 29 ш.

Въ продолженіе года передано Чертежной въ Географическій магазинъ для продажи различныхъ картъ и плановъ 1078 экземпляровъ и 17228 листовъ; или листами 20815, на сумму 8440 р. 62 коп.

Для чертежной и иллюминованія картъ въ продолженіи года вытребовано матеріаловъ на сумму. . . . . 129 р. 41$\frac{1}{4}$ к.

Израсходовано на сумму . . . . 119 — 75$\frac{3}{4}$ —

Израсходовано по частнымъ заказамъ на сумму . . . . 6 — 15$\frac{1}{2}$ —

Затѣмъ осталось къ 1-му Января 1868 г. на лицо. . . . . 3 — 50 —

Для чертежной израсходовано въ 1866 году	125 р. $10^3/_4$ к.
Для наклейной и переплетной впродолженія года истребовано различнаго матеріала на сумму	272 — $88^3/_4$ —
Израсходовано для казенныхъ потребностей, какъ для Отдѣла, такъ и для Главнаго Штаба на сумму	176 — $55^1/_4$ —
Израсходовано по частнымъ заказамъ на	80 — 54 —
Затѣмъ осталось къ 1-му Января 1868 г. на лицо на сумму	15 — $79^1/_2$ —
Для наклейной израсходовано въ 1866 г. на	217 — $71^1/_4$ —

По гравировальной:

Въ 1867 году исполнены были слѣдующія работы:

а) *на мѣди:*

Гравировались:

Новой спеціальной карты Европейской Россіи	31 листъ.
Военно-Топографической карты Царства Польскаго	32 —
Военно-Топографической карты Псковской губерніи	20 —
Новой маршрутной карты	12 —

Исправлены Военно-Топографическія карты Ковенской, Виленской и Таврической губерній, этапная карта Россіи, квартирная карта, карта Азіатской Россіи, Военно-Дорожная карта, карта Восточной и Западной Сибири, нѣсколько листовъ старой спеціальной карты и другія мелкія работы.

б) *на камнѣ:*

Начаты гравированіемъ карты: Средней Азіи, Европейской Турціи и раіона маневровъ окрестностей С.-Петербурга. Оконченъ планъ Царскаго Села и сверхъ того нѣсколько корректуръ прежде изданныхъ картъ и плановъ, а также сдѣлано много заливокъ красокъ.

За всѣ сіи работы выдано задѣльной платы 20872 р. 14 к.

По печатной:

Въ продолженіи года исполнены слѣдущія работы:

а) *по Литографіи:*

Картъ и плановъ	91241 оттискъ.
Записокъ	62617

б) *по Печатной съ мѣди:*

Картъ и плановъ	21982 оттискъ.
Бланокъ	12332 —
Пробъ	1594 —

Объ успѣхѣ и стоимости работъ по Печатной можно судить по слѣдующимъ выводамъ за время съ 1-го Іюня по 31 Декабря, когда введена была болѣе правильная отчетность.

Въ это время въ литографіи было отпечатано: различныхъ картъ и плановъ	68907 оттискъ.
Записокъ и бланокъ	27237 —
Итого	96144 —

Работы эти были произведены на 7 станкахъ, считая въ мѣсяцъ 25 рабочихъ дней на каждую машину, получится ежедневно 80 оттисковъ. Матеріальная стоимость всей работы 412 р. $65^5/_8$ к. (безъ бумаги). Если считать стоимость оттиска записокъ и бланокъ безразлично вдвое дешевле стоимости оттиска карты, то получится: матеріальная стоимость однаго оттиска карты 0, 500 коп.

Матеріальная стоимость оттиска записокъ	0, 250 коп.
Въ мѣлной печатной напечатано въ тоже время картъ и плановъ	13420 от.
Бланокъ	4422 —
Итого	17842 от.

Принимая тоже отношеніе стоимости оттисковъ картъ и бланокъ, какъ для литографіи, получится матеріальная стоимость однаго оттиска карты . . . . . 1,026 коп.
Бланокъ . . . . . 0,513 —

По Фотографіи.

Въ продолженіи года исполнены слѣдующія работы:

Съ 1-го Января по 1 Мая:

казенныхъ негативовъ	71312	кв.	дюймовъ.
позитивовъ	126579	—	———
частныхъ негативовъ	4070	—	———
позитивовъ	10694	—	———
Итого негативовъ	75382	—	———
позитивовъ	137273	—	———

Съ 1-го Мая по 31 Декабря:

казенныхъ негативовъ	112994	кв.	дюймовъ.
позитивовъ	227593	—	———
частныхъ негативовъ	37669	—	———
позитивовъ	131770	—	———
Итого негативовъ	150663	—	———
позитивовъ	359363	—	———

На работы эти истрачено матеріаловъ:

Съ 1-го Января по 1-е Мая на каз. зак.	2378 р. 25 к.		2497 р. 25 к.
— час. —	119 — — —		
Съ 1-го Мая по 31-е Декабря на каз. зак.	474 р. $39^2/_3$ к.		1425 р. $49^2/_4$ к.
— час. —	951 — 10 —		

Принимая стоимость кв. дюйма негатива въ 5 разъ дороже стоимости кв. дюйма позитива получится.

Стоим. 1 кв. дюйм. негатива за 1 періодъ	2, 428	коп.
— 2 ———	0, 638	—
позитива — 1 ———	0, 486	—
— 2 ———	0, 228	—

По Военно-Топографическому Училищу.

Въ видахъ предполагаемаго преоброзованія Училища Военныхъ Топографовъ, курсъ его съ началомъ 1866—67 учебнаго года, открытъ былъ на переходное время такимъ оброзомъ, чтобы, съ утвержденіемъ новаго положенія объ училищѣ, оно могло бы быть тотчасъ же введено

въ дѣйствіе на новыхъ основаніяхъ, а именно: открытъ младшій классъ Училища согласно проэкту новаго положенія; бывшій же 2-й классъ оставленъ при Училищѣ въ видѣ класса приготовительнаго.

Успѣхи по занятіямъ въ обоихъ классахъ, и въ особенности въ младшемъ, были весьма удовлетворительны, не смотря на то, что вслѣдствіе поздняго окончанія въ 1866 году полевыхъ работъ по рекогносцировкѣ Гродненской губерніи, которыя производились топографами училища, классы могли быть открыты только съ 1-го Ноября.

Хотя такимъ образомъ вся дѣятельность по класснымъ занятіямъ пала большею частію на начало 1867 года; но при особомъ усердіи учащихъ и учащихся, курсы были окончены къ половинѣ мая.

По окончаніи курсовъ въ обоихъ классахъ произведены были экзамены, которые дали слѣдующіе результаты:

Изъ числа 20 топографовъ младшаго класса удостоены перевода въ старшій 15, остальные же оставлены въ младшемъ классѣ; изъ 23 приготовительнаго класса зачислено въ младшій 15, послѣ чего приготовительный классъ былъ закрытъ. Изъ оставшихся за тѣмъ топографовъ, двое выдержали экзаменъ на производсто въ классные топографы, прочіе же отчислены отъ училища и переведены въ полки, или раскомандированы въ топографскія команды.

Съ 1-го Августа Военно-Топографическое Училище откыто на новыхъ основаніяхъ, согласно Высочайше утвержденнаго о немъ положенія, и затѣмъ назначенъ былъ для укомплектованія училища пріемъ топографовъ и вольноопредѣляющихся, имѣвшихъ аттестаты въ окончаніи гимназическаго курса.

Съ 15 Августа по 1-е Сентября производились пріемныя экзамены, на которыхъ топографы были подвергнуты испытанію изъ всѣхъ предметовъ, требующихся при поступленіи въ Училище, а вольноопредѣляющіеся только изъ математики.

Въ числѣ явившихся на экзаменъ были:

4 топографа, 3 студента университетовъ и 8 окончившихъ курсъ среднихъ учебныхъ заведеній, всего 15 человѣкъ; изъ нихъ выдержало экзаменъ 11, но по числу имѣвшихся въ Училищѣ вакансій, принято по старшинству балловъ только 8-мь а именно: 3 топографа, 2 студента и 3 изъ окончившихъ курсъ среднихъ учебныхъ заведеній.

По окончаніи пріемныхъ экзаменовъ открытъ въ началѣ сентября новый учебный курсъ училища, который и продолжался до конца года по утвержденному росписанію.

Лѣтнее время топографы упражнялись практическими работами по производству топографической съемки, при чемъ главное вниманіе было обращено на инструментальное опредѣленіе горизонтальныхъ сѣченій горъ (горизонталей). Въ этихъ видахъ избрана была для работъ болѣе пересѣченная мѣстность около дер. Юкки, въ 25 верстахъ къ сѣверу отъ Петербурга. Такъ какъ это былъ первый опытъ такихъ опредѣленій и какъ при томъ, употреблявшееся до сего времени, непосредственное измѣреніе цѣпью было здѣсь замѣнено употребленіемъ дальномѣровъ: то работы, по новизнѣ дѣла, не могли идти очень успѣшно; не менѣе того снято топографами съ 15 Іюня по 1-е сентября около 14 кв. верстъ въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, чемъ положено начало точнымъ и весьма важнымъ въ орографическомъ отношеніи работамъ, которыя въ текущемъ году предполагается развить въ болѣе обширныхъ размѣрахъ.

Въ зимнее время, въ часы назначенные въ училищѣ для практическихъ работъ, топографы занимались черченіемъ и отдѣлкою брульеновъ снятаго ими лѣтомъ пространства.

По Географическому магазину Главнаго Штаба.

Къ 1-му Января 1867 года состояло на лицо:			
картъ и плановъ 27827 листовъ и 1253 книги на сумму	12038 р.	90	к.
инструментовъ 67 штукъ.	1034 —	45	—
Въ теченіи 1867 года вновь поступило:			
картъ и плановъ 16513 листовъ и 72 книги на	6793 —	2½	—
инструментовъ 6 штукъ..	38 —	25	—
Съ 1-го Января по 31 Декабря 1867 года исключено по предписаніямъ 118 книгъ на сумму	190 —	—	—
Продано въ Петербургѣ картъ и плановъ 8759 листовъ и 5 книгъ на сумму .	3231 —	47½	—
инструментовъ 6 штукъ	38 —	25	—
Продано иногороднымъ и заграничнымъ покупателямъ:			
картъ и плановъ 2270 листовъ и 1 книга на сумму	960 —	—	—
инструментовъ 5 штукъ	48 —	—	—
Затѣмъ къ 1-му Января 1868 года состоитъ на лицо:			
картъ и плановъ 33311 листовъ и 1201 книга на.	14550 —	45	—
инструметнтовъ 62 штуки	986 —	45	—

УСТРОЙСТВО И УПОТРЕБЛЕНІЕ КИПРЕГЕЛЯ ПОСЛѢДНЯГО ОБРАЗЦА.

Въ послѣднія 15-ть лѣтъ обращалось особенное вниманіе на опредѣленіе высотъ точекъ мѣстности при военно-топографическихъ съемкахъ. Относительныя высоты опредѣлялись кипрегелемъ, а при помощи извѣстныхъ высотъ тригонометрическихъ пунктовъ, выводились высоты надъ уровнемъ моря и подписывались на съемочныхъ планшетахъ.

Нельзя не сознаться, что, несмотря на нѣкоторыя улучшенія въ кипрегеляхъ и мензулахъ, изготовляемыхъ въ мастерской Военно-Топографичтскаго Отдѣла, высоты получались не вполнѣ удовлетворительными. Это замѣчалось и самими съемщиками и нерѣдко служило причиною охлажденія ихъ къ подобнаго рода работамъ. Неудовлетворительность результатовъ вполнѣ объясняется тѣмъ, что точность опредѣленія высоты зависѣла, кромѣ ошибокъ наблюденія, во 1-хъ, отъ точности приведенія мензульной доски въ горизонтальное положеніе; во 2-хъ, отъ того въ какой степени мензульная доска была плоскостью, и въ 3-хъ, отъ того дѣйствительно ли нижняя поверхность линейки кипрегеля представляла плоскость. Даже неровности бумаги и полотна могли производить замѣтныя ошибки въ высотахъ, если разстояніе до опредѣляемаго пункта было значительно.

Въ прошломъ году мастерскою Военно-Топографическаго Отдѣла изготовленъ кипрегель, устраняющій всѣ, указанныя выше, причины ошибокъ въ опредѣленіи высотъ. Это достигнуто тѣмъ что къ рычагу линейки съ верньерами прикрѣпленъ особый уровень, дозволяющій приводить эту линейку въ постоянное положеніе относительно горизонта при каждомъ визированіи на предметъ.

Кипрегели послѣдняго образца, изготовляемые въ мастерской Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, имѣютъ слѣдующее устройство:

По срединѣ линейки, длиною въ 20 дюймовъ, укрѣплена помощію стержня и 3-хъ прочныхъ винтовъ колона; на одномъ изъ концовъ линейки находится уровень, а на другомъ нарѣзанъ поперечный масштабъ.

Колона, высотою 8 дюймовъ, оканчивается втулкою (длиною въ 1,6 д.), чрезъ которую проходитъ горизонтальная ось. Къ одному концу оси придѣлана зрительная астрономическая труба, а на другой конецъ навинченъ кругъ высотъ. Такимъ образомъ труба и кругъ высотъ соединяются горизонтальною осью въ одно цѣлое и составляютъ *подвижную часть инструмента.* Движеніе этой системы прекращается винтомъ, проходящимъ чрезъ кольцо, надѣтое на горизонтальную ось между трубою и втулкою колоны. Микрометренное же движеніе сообщается ей винтомъ, проходящимъ чрезъ выступъ колоны и упирающимся въ рычагъ съ пружиною, составляющій одно цѣлое съ упомянутымъ кольцемъ.

На втулку, придѣланную къ кругу высотъ, надѣваются: a) линейка съ верньерами, b) кольцо съ рычагомъ, къ которому прикрѣплена пружина и уровень и c) кольцо съ лупою.

a) и b) Соединены между собою тремя винтами и составляютъ *постоянную часть инструмента,* относительно которой опредѣляются углы возвышенія и пониженія. Небольшія измѣненія въ положеніи линейки съ верньерами во время наблюденія обнаруживаются перемѣщеніемъ пу-

зырька уровня и исправляются микрометренным винтом, проходящим чрез выступ колоны и упирающимся в рычаг кольца b).

Лимб круга высот (діаметр=6 дюйм.) разделен от 1° до 1° на 60° в обе стороны от горизонтальнаго діаметра, на концах котораго подписаны 0° и 0°. Самыя же подписи лимба идут слева на право от 310° до 0° и до 60°.

Верньеры расположены так чтобы при горизонтальном положеніи трубы нули верньеров совпадали с нулями лимба.

Точность верньеров 2′ и надписи возрастают в том же направленіи как и на лимбе.

Труба (длина=16 дюйм.) состоит из 3-х цилиндрических трубок; в среднюю из них, приделанную к горизонтальной оси, входят трубки объективная и окулярная. В ней же укреплена сетка с нитями. Объективная трубка посредством шестерни может вдвигаться и выдвигаться, смотря потому на отдаленный или на близкій предмет делается визированіе. Окулярная трубка вдвигается и выдвигается свободно рукою, а от выпадыванія обезпечена небольшим винтиком.

Сетка состоит из двух крестообразно-расположенных постоянных нитей и двух подвижных горизонтальных нитей. Винтики, расположенные на верхней и нижней сторонах трубы служат для перемещенія подвижных нитей а, находящіеся на правой и на левой сторонах, для передвиженія всей сетки, когда требуется уничтожить коллимаціонную ошибку. Такое устройство сетки дает возможность употреблять, описываемый кипрегель, как дальномер.

Все части инструмента, за исключеніем небольших винтов и пружин, сделаны из меди и тем устранено вліяніе железа на положеніе магнитной стрелки.

И так кипрегель, при теперешнем его устройстве, может быть употреблен: во 1-х) для определенія графически горизонтальнаго проложенія углов, а следовательно для определенія разстояній помощію засечек; во 2-х) для измеренія вертикальных углов и в 3-х) для определенія разстояній при помощи рейки.

Пріемы для графическаго определенія углов при употребленіи кипрегеля образца 1868 г. теже что и при употребленіи всякаго другаго кипрегеля; поэтому настоящая статья ограничится изложеніем правил для поверки его и употребленія как высотомера и дальномера.

Поверка Кипрегеля.

Пред употребленіем кипрегеля необходимо изследовать:

1) Удовлетворительно ли движеніе микрометренных винтов.

2) Поверить и исправить уровень, находящійся на конце линейки и служащій для приведенія мензулы в горизонтальное положеніе.

3) Установить окуляр так, чтобы нити представлялись черными резкими чертами.

4) Поставить объектив так, чтобы наблюдаемый предмет был ясно виден. Признаком, того что предмет действительно на столько ясно виден, на сколько дозволяет сила трубы, служит отсутствіе параллакса нитей, т. е. что с передвиженіем глаза вправо и влево, нити наведенныя на какой нибудь предмет, не кажутся движущимися.

5) Установить сетку так чтобы вертикальная нить была действительно вертикальна.

6) Изследовать описывает ли оптическая ось трубы плоскость перпендикулярную к нижней поверхности линейки и совпадает ли эта плоскость с краем линейки или параллельна ли ему.

7) Убедиться в том что лимб не имеет движенія независимо от трубы и что уровень, находящійся на рычаге верньеров, не перемещается независимо от верньеров.

Движеніе микрометренныхъ винтовъ регулируется винтами сжимающими разрѣзныя гнѣзда ихъ.

Для повѣрки уровня ставятъ кипрегель на мензулу по направленію двухъ подъемныхъ винтовъ и движеніемъ ихъ приводятъ пузырекъ на средину трубки; по скошенному краю линейки проводятъ черту и приставляютъ кипрегель къ этой чертѣ съ другой стороны. Если окажется что пузырекъ уровня уклонился отъ средины трубки: тогда половину погрѣшности исправляютъ винтами уровня, а другую подъемными винтами мензулы.

3-е условіе выполняется вдвиганіемъ и выдвиганіемъ окулярной трубки, а 4-е движеніемъ объективной.

Для повѣрки 5-го устанавливаютъ кипрегель на мензулу, приведенную въ горизонтальное положеніе и, наведя верхнюю часть вертикальной нити на какую нибудь точку A хорошо видимаго предмета, наклоняютъ трубу такъ чтобы изображеніе той же точки показалось въ нижней части поля зрѣнія трубы; если при этомъ нить не будетъ покрывать точку A: то поворачиваютъ кольцо съ нитями на половину замѣченнаго уклоненія.

Впрочемъ для устраненія ошибки, происходящей отъ невыполненія 5-го условія, достаточно соблюдать чтобы на наблюдаемый предметъ всегда наводилась точка пересѣченія нитей.

Для выполненія 6-го условія необходимо: a) чтобы оптическія ось трубы была перпендикулярна къ горизонтальной оси вращенія и b) чтобы горизонтальная ось вращенія была параллельна нижней поверхности линейки.

a) Направляютъ пересѣченіе нитей кипрегеля, поставленнаго на мензулу, на какую нибудь точку A отдаленнаго предмета, видимаго на горизонтѣ и по краю линейки проводятъ черту; потомъ, перевернувъ кипрегель, приставляютъ линейку его съ другой стороны къ проведенной чертѣ и переводятъ трубу чрезъ зенитъ: если при этомъ пересѣченіе нитей не будетъ покрывать A, а какую нибудь другую точку A′; такъ это покажетъ что существуетъ *коллимаціонная ошибка трубы* и тогда слѣдуетъ передвинуть сѣтку такъ чтобы пересѣченіе нитей заняло средину между A и A′.

b) Направивъ пересѣченіе нитей на какую нибудь высокую точку A близкаго предмета, напр. на крестъ колокольни, понижаютъ трубу и замѣчаютъ на томъ же предметѣ внизу точку B, покрываемую пересѣченіемъ нитей; потомъ, переставивъ Кипрегель и переведя трубу чрезъ зенитъ, снова направляютъ пересѣченіе нитей на A; если при пониженіи трубы въ пересѣченіи нитей представится не точка B, а другая какая нибудь точка B′: тогда надобно измѣнить положеніе колоны на столько, чтобы пересѣченіе нитей заняло средину между B и B′ (*). Измѣненіе это можно произвести ослабивъ винты и подложивъ бумаги подъ край основанія колоны.

Не соблюденіе 6-го условія обязываетъ при опредѣленіи горизонтальныхъ угловъ дѣлать всѣ визированія при одномъ и томъ же положеніи круга.

Примѣчаніе. При дальнѣйшемъ изложеніи будутъ приниматься слѣдующія обозначенія: Положеніе Кипрегеля когда кругъ высотъ находится *вправо* относительно наблюдателя смотрящаго въ трубу, будетъ обозначаться чрезъ П, а противоположное положеніе чрезъ Л. Соотвѣтствующіе имъ градусы и минуты, отсчитанные на лимбѣ при помощи верньеровъ, чрезъ п и л. Показаніе верньеровъ при горизонтальномъ положеніи трубы чрезъ М. О. (Мѣсто нуля). Верньеръ, находящійся влѣво отъ наблюдателя, обращеннаго лицомъ къ лимбу, чрезъ I, а другой чрезъ II.

(*) Изслѣдованіе b) удобнѣе дѣлать при помощи длиннаго отвѣса, прикрѣпленнаго къ высокому предмету. Тогда наводятъ пересѣченіе нитей на верхнюю часть шнура, понижаютъ трубу и замѣчаютъ на сколько она уклонилась отъ нижней части шнура; половина этого уклоненія будетъ искомая ошибка.

Не выполненіе 7-го условія дѣлаетъ Кипрегель негоднымъ для измѣренія вертикальныхъ угловъ и обнаруживается тѣмъ, что М.О., получаемыя изъ наблюденія различныхъ предметовъ, будутъ несогласны между собою.

$$М.О. = \frac{360 + п + л}{2}$$

Измѣреніе вертикальныхъ угловъ

На вершинахъ и при подошвахъ горъ, при началѣ и концѣ крутыхъ лощинъ, на берегу рѣкъ и т. п. точкахъ, характеризующихъ рельефъ мѣстности, выставляются вѣхи или колья извѣстной длины и съ такимъ расчетомъ, чтобы положеніе ихъ на планѣ могло быть опредѣлено засѣчками.

Примѣчаніе. Не слѣдуетъ ставить вѣхи (или колья) на случайныхъ неровностяхъ, напр. на насыпяхъ, въ канавахъ, ямахъ и т. п.; потому что высоты подобныхъ предметовъ затруднятъ проведеніе горизонталей сообразно общей фигурѣ мѣстности.

Установивъ мензулу на какой нибудь точкѣ, положеніе которой на планѣ обозначено, наводятъ пересѣченіе нитей трубы послѣдовательно на вершины всѣхъ видимыхъ вѣхъ или кольевъ, или на основанія ихъ, если они отчетливо видны, сперва при одномъ положеніи круга, напр. при П, а потомъ при другомъ. *При каждомъ визированіи наблюдаютъ чтобы пузырекъ уровня,* придѣланнаго къ рычагу верньеровъ, *былъ на срединѣ трубки* (*). Послѣ каждаго визированія отсчитываютъ оба верньера и записываютъ въ журналъ, форма котораго описана ниже.

Если мензула была оріентирована, то одновременно съ измѣреніемъ вертикальныхъ угловъ, наносятся графически и горизонтальные углы между наблюдаемыми предметами.

Вертикальные углы, въ которыхъ линія визированія проходитъ надъ горизонтальною плоскостью, называются *углами возвышенія;* если же она проходитъ подъ горизонтальною плоскостью, то *углами пониженія.*

При описанномъ устройствѣ Кипрегеля, уголъ возвышенія получается, когда при визированіи на предметъ при кругѣ П, подъ 0-мъ верньера будутъ находится 1, 2,... 10, 20,.. градусовъ лимба; на оборотъ, если при томъ же положеніи круга будутъ 359, 358,... 350, 340,.., тогда получается уголъ пониженія. Конечно замѣчаніе это справедливо только въ томъ случаѣ, если М. О=0° 0′. Впрочемъ все это можетъ рѣшать каждый наблюдатель эмпирически, давая трубѣ значительныя наклоненія.

Выше было упомянуто, что $М\,О = \frac{360 + п + л}{2}$, для всѣхъ предметовъ должно быть одно и тоже: слѣдовательно согласіе ихъ между собою можетъ служить доказательствомъ, что въ наблюденіи нѣтъ грубыхъ ошибокъ; поэтому числа эти слѣдуетъ выводитъ прежде нежели переходить на другую точку стоянія. (Полученная величина М. О. пишется въ журналѣ подъ отсчетами круга).

Примѣчаніе. Допуская ошибку въ отчетѣ одного верньера до 4′, ошибка въ М. О. будетъ = 2′; слѣдоват., если вычисленныя М. О. будутъ не согласны между собою до 2′, то наблюденія можно считать удовлетворительными.

(*) Устанавливать пузырекъ уровня на средину трубки, помощію винта, упирающагося въ рычагъ веньеровъ, можно пріучить того служителя, который носитъ Кипрегель или мензулу.

Для избѣжніая значительныхъ ошибокъ въ высотахъ, вслѣдствіе ошибокъ въ углахъ возвышнія и пониженія, не слѣдуетъ опредѣлять высоты точекъ удаленныхъ отъ точки стоянія болѣе 1000 саж (*).

Вычисленіе высотъ.

Изъ отчетовъ по I и II верньерамъ, сдѣланнымъ при каждомъ положеніи круга, берется среднее ариѳметическое число (полусумма) и пишется въ 4-мъ столбцѣ журнала. Если означить такое число для кр. П чрезъ п, а для кр. Л чрезъ л; тогда

$$п — М.О. = М.О. — л = \text{углу } возвышенія\ \alpha;$$

если, послѣ прибавленія 360° къ тому п или л который заключается между 0° и 60°, будетъ получаться для α *положительная величина*; если же получится *отрицательная*, то α будетъ *угломъ пониженія*. Число α пишется въ 4-мъ столбцѣ журнала и предъ нимъ ставится знакъ (+) если α уголъ возвышенія, и знакъ (—) если уголъ пониженія.

По найденому углу $+\alpha$ или $-\alpha$ и горизонтальному разстоянію отъ точки стоянія до опредѣляемаго пункта, взятому съ плана, вычисляется высота при помощи таблицы высотъ.

Для поясненія такого вычисленія, достаточно разобрать первый примѣръ, приведенный въ журналѣ. Высоты, соотвѣтствующія даннымъ разстояніямъ берутся изъ таблицы отдѣльно для 500 саж., 40 и 3-хъ и также для угловой высоты 3° 10′, 7′ и 0,5′.

Высота, соотвѣтствующая *500 саж.* и углу *3° 10′* берется прямо изъ таблицы, въ пересѣченіи вертикальнаго столбца и горизонтальной графы; за тѣмъ при томъ же углѣ, т. е. на той же горизонтальной графѣ, для *40 саж.*, надо взять число въ вертикальномъ столбцѣ 400 и уменьшить его *въ 10 разъ*. Для *3 саж.*, на той же горизонтальной линіи, берется *сотая часть* высоты, соотвѣтствующей 300 саж. Подобнымъ же образомъ берутся изъ таблицы высоты для 7′ и 0′,5. Такимъ образомъ все вычисленіе сводится на выписываніе высотъ изъ соотвѣтствующихъ имъ графъ, передвигая при этомъ, занятую отъ правой руки къ лѣвой, на одинъ или на два знака, тамъ гдѣ нужно уменьшить числа въ десять или во сто разъ. Найденныя числа, соотвѣтствующія 500, 40 и 3 саж., складываются и пишутся въ послѣдней графѣ журнала. Общая сумма ихъ *31, 23 саж.* имѣетъ знакъ одинаковый съ наблюденною угловою высотою (α). При этомъ условіи, поправка p отъ сферическаго вида земли и рефракціи, данная въ особой табличкѣ, будетъ всегда со знакомъ (+).

Подъ найденною суммою (31,23 саж.) пишется число $p+k$, при чемъ k (высота оси кипрегеля надъ грунтомъ) тоже всегда со знакомъ (+). Если же наблюдалось не основаніе вѣхи, а вершина ея; тогда вмѣсто k, придается къ p величина $k-k'$, если k'= высотѣ вѣхи надъ поверхностью земли. Сложивъ съ соотвѣтствующими знаками эти два числа, получится разность возвышеній пунктовъ $h = -30{,}6$ *саж.*, а придавъ сюда высоту точки стоянія H_0, окончательный результатъ будетъ: $H = -$**15,8 саж.**, который и пишется во 2-й графѣ журнала.

За высоту H_0 точки стоянія берется обыкновенно высота надъ уровнемъ моря, данная изъ тригонометрическаго измѣренія, или опредѣленная предшествовавшими дѣйствіями.

Въ тѣхъ случаахъ, когда высота пункта A опредѣлена съ двухъ или болѣе точекъ стоянія, или когда она получилась относительно пункта B, одинъ разъ при помощи одного ряда точекъ, другой разъ, при помощи другаго ряда, или наконецъ, когда рядъ точекъ представляетъ

(*) Вообще высота = D tang α; если D = горизонтальному разстоянію, а α = углу возвышенія. Принимая D = 1 верстѣ и α = 1 минутѣ, выйдетъ высота = 1 фут. и будетъ увеличиваться пропорціонально D вер. и почти пропорціонально α'; потому не трудно разсчитать какъ велика будетъ ошибка въ высотѣ при предполагаемыхъ ошибкахъ въ разстояніи и углѣ возвышенія.

сомкнутую фигуру; тогда представляется возможность судить о точности работы. Если окажется что высоты точки А, опредѣленныя отъ точки В, удаленной верстъ на 20 отъ А, несогласны между собою до $^1/_2$ сажени; то результаты можно считать удовлетворительными и за высоту точки А, слѣдуетъ принять среднее изъ найденныхъ величинъ.

Проведеніе горизонталей.

Горизонтали на планѣ представляютъ проэкціи линій, происходящихъ отъ сѣченія мѣстности горизонтальными плоскостями, удаленными одна отъ другой по высотѣ на извѣстное число саженъ Понятно, что точное нанесеніе горизонталей на планъ можетъ быть тогда только сдѣлано, когда они обозначены на самой мѣстности, помощію подробной нивеллировки; для военно-топографическихъ же плановъ совершенно достаточно проводить ихъ на столько приближенно, чтобы ошибка высотъ двухъ пунктовъ, показанныхъ на одной и той же горизонтали, не превосходила $^1/_2$ сажени, что при новомъ устройствѣ кипригеля возможно.

При съемкѣ въ масштабѣ 500 саженъ въ дюймѣ горизонтали проводятся обыкновенно чрезъ 5 саж. вертикальнаго сѣченія; при масштабѣ 250 саж. чрезъ $2^1/_2$ сажени.

Самый же способъ проведенія горизонталей объяснится слѣдующими примѣрами:

Пусть высота точки А, находящейся на вершинѣ горы = 35 саж. } Надъ уровнемъ
— — — В, — при подошвѣ — = 20 — } моря.

Горизонтали предполагается проводить чрезъ 2 сажени высоты.

Тогда очевидно, что одна горизонталь должна пройти чрезъ точку В, а между В и А должно помѣститься $7^1/_2$ горизонталей.

1) Если между А и В скатъ ровный; тогда, раздѣливъ разстояніе между этими точками на $7^1/_2$ частей, начиная отъ пункта В, получатся точки чрезъ которыя должны проходить горизонтали.

2) Если скатъ отъ точки А до половины разстоянія между А и В идетъ въ 1°, а далѣе дѣлается 4-хъ градуснымъ; тогда, соображаясь съ масштабомъ горизонталей, выйдетъ что разстояніе между горизонталями при скатѣ въ 1° въ 4 раза больше разстоянія при скатѣ въ 4°: слѣдовательно число горизонталей отъ А до уступа (перегиба) должно относиться къ числу горизонталей отъ уступа до В такъ, какъ 1 : 4; т. е. отъ А до уступа должно провести $1^1/_2$, а отъ уступа до В, 6 горизонталей. Распредѣленіе же ихъ въ каждой части можно сдѣлать согласно 1).

Если подобнымъ же образомъ назначены мѣста горизонталей и по другимъ направленіямъ отъ А, напр. на С, D,...; тогда остается соединить соотвѣтствующія точки линіями, изогнутыми сообразно фигурѣ горы.

Такъ какъ рѣдко случается чтобы скаты были совершенно однообразны на значительное разстояніе; то, тамъ гдѣ скатъ нѣсколько круче, горизонтали нѣсколько сближаются между собою и обратно раздвигаются, если скатъ становится нѣсколько отложе.

Если одними горизонталями невозможно выразить нѣкоторыя видоизмѣненія мѣстности, наприм. крутизну лощинъ, уступовъ и т. п; тогда проводятся полугоризонтали, но только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ они дѣйствительно нужны.

Горизонтали вычерчиваются линіями одинаковой толщины для всѣхъ покатостей, а полугоризонтали прерывчатыми линіями.

Счетъ горизонталямъ ведется общій отъ уровня моря или отъ основнаго пункта. Подъ горизонталями подписываются цифры, показывающія высоту ихъ въ саженяхъ. Для избѣжанія пестроты можно напр., при разстояніи между горизонталями въ $2^1/_2$ сажени высоты, подписывать

подъ каждою четвертою горизонталью последовательно 1, 2, 3, и т. д.: тогда числа эти представятъ десятки саженъ высоты. Высоты же точекъ, опредѣленныя непосредственно, надписываются на брульенахъ цифрами въ саженяхъ.

Употребленіе кипрегеля какъ дальномѣра.

Если имѣется рейка, раздѣленная не меньше какъ на 100 равныхъ частей, то отмѣривъ на мѣстности ровной 100 саж. и, установивъ на одномъ концѣ этой линіи мензулу съ кипрегелемъ, а на другомъ рейку, наводятъ постоянную горизонтальную нить трубы на средину рейки и раздвигаютъ подвижныя нити такъ чтобы между ними помѣщалось 100, а между постоянною и каждою изъ подвижныхъ нитей ровно по 50 ти дѣленій рейки.

Очевидно, что если поставить рейку на какой нибудь точкѣ А и, направивъ на нее трубу изъ точки В, сосчитать число дѣленій рейки, заключающееся между подвижными нитями; такъ это число дѣленій будетъ равно числу саженъ разстоянія между А и В. Еслибы разстояніе это превосходило 100 саж., тогда сосчитывается число дѣленій между постоянною и одною изъ подвижныхъ нитей и каждое дѣленіе принимается соотвѣтствующимъ *двумъ* саженямъ разстоянія

Если бы предполагалось измѣрять много разстояній превосходящихъ 100 саж.; тогда въ самомъ началѣ слѣдуетъ отмѣрить цѣнью 200 и установить нити такъ же какъ въ первомъ случаѣ; тогда каждое дѣленіе рейки, заключающееся между подвижными нитями, будетъ соотвѣтствовать *двумъ* саж. разстоянія, а между подвижною и постоянною 4-мъ. Но при разстояніи болѣе 200 саж. сила трубы кипрегеля не дозволяетъ видѣть отчетливо дѣленія рейки, слѣдовательно точность отсчитыванія значительно уменьшается.

Изъ изложеннаго легко замѣтить, что если на точкахъ, которыхъ положеніе на планѣ желательно опредѣлить, выставлять рейку; то при съемкѣ можно будетъ обойтись безъ употребленія цѣпи и опредѣленія большаго числа точекъ засѣчками; хотя для избѣжанія накопленія ошибокъ геометрическая сѣть во всякомъ случаѣ необходима. Легко также замѣтить, что употребленіе кипрегеля какъ дальномѣра, удобно только при съемкахъ въ большихъ масштабахъ потому что только разстоянія не превосходящія 200 саж. опредѣляются съ достаточною точностію.

Примѣненіе кипрегеля какъ дальномѣра къ съемкахъ представляетъ слѣдующія удобства.

1) При выборѣ точекъ для опредѣленія высотъ, производитель съемки руководствуется не тѣмъ чтобы точки эти можно было опредѣлить засѣчками, а исключительно видоизмѣненіемъ мѣстности и удобствомъ проведенія горизонталей. По этому онъ опредѣлитъ высоты большаго числа точекъ.

2) Одновременно съ опредѣленіемъ направленія на наблюденную точку и высоты ея, получается и горизонтальное разстояніе; слѣдов. точка дѣлается вполнѣ опредѣленною и горизонтали тотчасъ же могутъ быть проведены.

3) Не представляется необходимости топтать полей, какъ это нерѣдко случается при употребленіи цѣпи.

Слѣдуетъ замѣтить, что при этомъ способѣ, съемка нѣсколько замедляется отъ того что тратится время на перенесеніе рейки съ одного мѣста на другое; но если принять во вниманіе что нерѣдко приходится, послѣ опредѣленія точекъ засѣчками и вычисленія высотъ, возвращаться на прежнюю точку стоянія для проведенія горизонталей: то потеря времени на перенесеніе рейки, окажется незначительною.

При употребленіи Кипрегеля какъ дальномѣра процессъ съемки будетъ слѣдующій: установивъ мензулу на какой нибудь точкѣ извѣстной на планѣ и замѣтивъ дѣленіе рейки, соотвѣтствующее высотѣ оси Кипрегеля, выставляютъ рейку послѣдовательно на всѣхъ точкахъ, опредѣляющихъ рельефъ горы и фигуру контуровъ. Наведеніе вертикальной нити трубы на средину рейки опредѣлитъ направленіе (конечно если мензула была оріентирована) а сосчитанное число дѣленій рейки, помѣщающееся между подвижными нитями, дастъ горизонтальное разстояніе, которое тотчасъ же и записывается въ журналъ. Если послѣ этого навести постоянную горизонтальную нить на дѣленіе рейки, соотвѣтствующее высотѣ инструмента, при обоихъ положеніяхъ круга высотъ; то получатся данныя для вычисленія угла возвышенія или пониженія.

Въ то время пока переносится рейка на другое мѣсто, съемщикъ откладываетъ измѣренное разстояніе и вычисляетъ высоту при помощи таблицы высотъ, какъ было изложено выше, или пріискиваетъ по масштабу высотъ. Остальное же время можетъ употребить на рисовку мѣстности по опредѣленному направленію.

На мѣстахъ гдѣ стояла рейка полезно оставлять знаки (камни, колья и т. п.) на тотъ случай еслибы съ одного мѣста нельзя было бы зарисовать всего видимаго пространства. Въ послѣднемъ случаѣ съемщикъ можетъ снять мензульную доску со штатива и обойти окружающую мѣстность для нанесенія подробностей. Окончивъ работу на одной точкѣ стоянія переходятъ на другую, опредѣленную геометрическою сѣтью или предшествовавшими дѣйствіями, и дѣлаютъ тоже самое что на первой. Если новая точка стоянія опредѣлена геометрическою сѣтью, но высота ея не извѣстна; то необходимо выставить рейку на одну изъ извѣстныхъ уже точекъ и сдѣлать визированіе на нее, какъ объяснено выше. При этомъ получится, кромѣ необходимой высоты, еще и повѣрка направленія и разстоянія.

Масштабъ высотъ даетъ возможность находить высоты до 0, 2 саж. и потому можетъ съ пользою употребляться при проведеніи горизонталей на мѣстности и для повѣрки вычисленій.

Для построенія его надобно: 1) На прямой линіи А В отложить нѣсколько равныхъ частей, величиною около дюйма каждая и, обозначивъ начальную точку А чрезъ 0, а остальныя цифрами 50, 100, 150 и т. д., принять за сажени горизонтальнаго разстоянія.

2) Изъ означенныхъ точекъ дѣленія возставить перпендикуляры и, отложивъ на одномъ изъ нихъ равныя части длиною въ 0, 2 дюйма, провести линіи параллельныя А. В. Каждое такое дѣленіе принять за одну сажень высоты и обозначить послѣдовательно чрезъ 0, 1, 2, 3 и т. д., принимая за 0 точку, лежащую на линіи А В.

3) На перпендикулярѣ, проходящемъ напр. чрезъ 400, отложить по обыкновенному поперечному масштабу, принимая 5 саж. въ дюймѣ, высоты, взятыя изъ таблицы высотъ для разстоянія 400 саж. и угловъ: 10′, 20′, 30′, и д. для перваго градуса чрезъ каждыя 10′, для втораго чрезъ 15′, для третьяго разъ 20′, для четвертаго и прочихъ чрезъ 30′. Соединить эти точки съ начальною точкою А прямыми линіями и надписать на проведенныхъ линіяхъ соотвѣтствующія угловыя величины.

При пользованіи такимъ масштабомъ, каждое изъ дѣленій линіи А В, можно подраздѣлять на мелкія части, соотвѣтствующія напр. 10 или 5-ти саженямъ. Пріискиваніе же высоты по извѣстнымъ углу возвышенія α (или пониженія) и разстоянію D производится такъ: на линіи А В. отыскивается точка, соотвѣтствующая разстоянію D саж. и изъ нее возставляется перпендикуляръ до встрѣчи съ наклонною линіею, соотвѣтствующею углу α. Длина этого перпендикуляра представляетъ искомую высоту; полное число саженъ заключающееся въ немъ найдется по надписямъ на линіяхъ параллельныхъ А В, а дробь сажени по оцѣнкѣ на глазъ какую долю

составляетъ часть перпендикуляра, заключающаяся между наклонною линіею и ближайшею горизонтальною, отъ длины одной сажени (промежутка между двумя горизонтальными линіями). Для большей точности часть эта можетъ быть измѣрена тѣмъ же поперечнымъ масштабомъ, который употреблялся для нанесенія высотъ при построеніи масштаба высотъ.

ФОРМА ЖУРНАЛА

для записыванія наблюденій и вычисленій высотъ.

Пирамида Жариново.

K = 0,60 саж. H_o = + 14,8 саж.

1	*вѣха a*	*П.*	*356° 40′* {41′,0			500с.	40с.	3с.	500с. 28, 75
	(основаніе)		*42*	3° 10′ =		27с., 66	2с., 21	[illegible]	40 . . . . . 2, 30
	D = 545 саж.	*Л.*	*5 17* {16′,0	7′		1, 02	0, 08	0, 01	3 . . . . . 0, 18
			15	0′,5		0, 07	0, 01	—	(p = + 0,04) — 31, 23
		М.О.	(359° 58′,5)						p + k = + 0, 64
	H = — 15,8 саж.	α	— 3° 17′,5						h = − 30, 6; H_o = + 14, [illegible]
2	*верстовой столбъ*	*П.*	*0° 53′* {52′,0		1000с.	—	70	2	1000 . . . . . . 32, 29
	(вершина)		*51*	0° 50′	32, 00		2, 24	0, 06	70 . . . . . . 2, 26
	D = 1072 саж.	*Л.*	*359 9* {10,0	1′	0, 29		0, 02		2 . . . . . . 0, 06
	K′ = 2,50 —		*11*						(p = + 0,16) + 34, 64
		М.О.	(360° 1′,0)						(k − k′ = − 1,90)
									p + k − k′ = — 1, 74
	H = + 47,7 саж.	α	+ 0° 51′,0						h = + 32, 9; H_o = + 14, [illegible]
3	*вѣха b*	*П.*	*3° 47′*						
	(основаніе)		*45*						
	D = 847	*Л.*	*356 14*						
			16						

Примѣчаніе. Цифры, напечатанныя курсивомъ представляютъ наблюденія, а печатнымъ шрифтомъ—вычисленія.

На верху каждой страницы журнала означается мѣсто стоянія мензулы, высота K оси кипрегеля надъ поверхностью земли въ саженяхъ и высота H_o точки стоянія (поверхности земли) надъ уровнемъ моря или надъ основнымъ пунктомъ, опредѣленная предшествовавшими дѣйствіями.

Въ 1-й графѣ означаются нумера опредѣляемыхъ пунктовъ по порядку наблюденія.

Во 2-й графѣ названіе наблюденнаго пункта, разстояніе его D отъ точки стоянія мензулы въ саженяхъ, взятое съ плана, и измѣренная высота K′ наблюденнаго предмета надъ поверхностью земли, въ томъ случаѣ, когда кипрегель наводился не на основаніе его, а на вершину. Тутъ же вписывается вычисленная высота H, считая ее отъ уровня моря или отъ горизонта той точки, которая принята за основную.

Въ 3-й графѣ означается положеніе круга высотъ кипрегеля П (право) и Л (лѣво).

Въ 4-й графѣ записываются показанія верньеровъ на кругѣ высотъ, соблюдая при этомъ слѣдующій порядокъ: если при началѣ наблюденій кругъ высотъ былъ на право, то кипрегель наводится въ этомъ положеніи послѣдовательно на всѣ предметы 1-ый, 2, 3 и т. д. и соотвѣтствующія показанія верньеровъ записываются въ 4-й графѣ; затѣмъ, перевернувъ трубу чрезъ зенитъ и кипрегель на 180°, наблюденія производится въ обратномъ порядкѣ, начиная съ послѣдняго предмета и кончая 1-мъ, показанія верньеровъ записываются тоже въ обратномъ порядкѣ, начиная съ послѣдняго пункта, подъ соотвѣтствующими имъ числами при первомъ положеніи круга высотъ.

При вычисленіи въ этомъ же столбѣ пишется среднее изъ показаній I и II верньеровъ (одни минуты), M. O и наконецъ уголъ возвышенія со знакомъ (+) или уголъ пониженія со знакомъ (—).

Въ послѣдующихъ графахъ помѣщается все вычисленіе помощію таблицы высотъ.

ТАБЛИЦА ВЫСОТЪ.

Углы наклоненія.	Разстоянія и высоты въ саженяхъ.								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0° 1′	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,23	0,26
2	0,06	0,12	0,17	0,23	0,29	0,35	0,41	0 47	0,52
3	0,09	0,17	0,26	0,35	0,44	0,52	0,61	0,70	0,79
4	0,12	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,81	0,93	1,05
0° 5′	0,15	0,29	0,44	0,58	0,73	0,87	1,02	1,16	1,31
6	0,17	0,35	0,52	0,70	0,87	1,05	1,22	1,40	1,57
7	0,20	0,41	0,61	0,81	1,02	1,22	1,43	1,63	1,83
8	0,23	0,47	0,70	0,93	1,16	1,40	1,63	1 86	2,09
9	0,26	0,52	0,79	1,05	1,31	1,57	1,83	2,09	2,36
0° 10′	0,29	0,59	0,87	1,16	1,46	1,74	2,04	2,33	2,61
20	0,58	1,16	1,74	2,33	2,91	3,49	4,07	4,67	5,23
30	0,87	1,74	2,61	3,49	4,36	5,24	6,11	6,99	7,86
40	1,16	2,33	3,49	4,65	5,81	6,99	8,14	9,31	10,47
50	1,46	2,91	4,36	5,81	7,27	8,73	10,18	11,63	13,09
1° 0′	1,75	3,49	5,24	6,98	8,73	10,47	12,22	13,96	15,71
10	2,04	4,07	6,11	8,14	10,19	12,21	14,26	16,29	18,33
20	2,33	4,65	6,99	9,31	11,64	13,96	16,29	18,61	20,95
30	2,62	5,23	7,86	10,47	13,09	15,71	18,33	20,94	23,57
40	2,91	5,81	8,73	11,64	14,54	17,46	20,37	23,28	26,19
50	3,20	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,41	25,61	28,81
2° 0′	3,49	6,99	10,47	13,97	17,46	20,95	24,44	27,93	31,43
10	3,79	7,57	11,34	15,13	18,91	22,70	26,49	30,26	34,05
20	4,08	8,14	12,22	16,30	20,37	24,44	28,53	32,60	36,67
30	4,37	8,73	13,10	17;46	21,83	26,19	30,56	34,93	39,29
40	4,66	9,31	13,97	18,62	23,29	27,94	32,60	37,26	41,91
50	4,95	9,90	14,84	19,79	24,74	29,69	34,64	39,59	44,54
3° 0′	5,24	10,49	15,72	20,95	26,20	31,44	36,69	41,92	47,17
10	5,53	11,07	16,60	22,13	27,66	33,19	38,73	44,26	49,79
20	5,82	11,65	17,47	23,30	29,13	34,94	40,77	46,60	52,41
30	6,11	12,23	18,34	24,46	30,59	36,70	42,81	48,93	55,04
40	6,41	12,81	19,22	25,62	32,04	38,45	44,86	51,27	57,67
50	6,70	13,40	20,10	26,80	33,50	40,20	46,90	53,60	60,30

Разстояніе между горизонталями для плана въ масштабѣ 500 саженъ.		
При покатости.	При вертикальн. сѣченіи.	
	10 саж.	8 саж.
	дюйм.	дюйм.
1°	1. 15	0,92
2	0,57	0,46
4	0,29	0,23
7	0,16	0. 13
11	0,11	0,08
16	0,07	0,06
23	0,05	0,03
32	0,03	0,02
45	0,02	0,01

Разстояніе D	Поправки отъ сферич. вида земли и рефракціи. p.
саж.	саж.
100	+ 0,00
200	0,01
300	0,01
400	0,02
500	0,04
600	0,05
700	0,07
800	0,09
900	0,11
1000	0,14
1100	0,17
1200	0,20
1300	0,24
1400	0,28
1500	+ 0,32

Углы наклоненія	Разстоянія и высоты въ саженяхъ.								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
4° 0′	6,99	13,99	20,96	27,97	34,95	41,95	48,94	55,94	62,93
10	7,28	14,57	21,86	29,14	36,43	43,71	51,00	58,29	65,57
20	7,57	15,16	22,73	30,32	37,89	45,46	53,04	60,61	68,20
30	7,87	15,75	23,61	31,49	39,36	47,21	55,09	62,96	70,83
40	8,16	16,33	24,49	32,66	40,83	48,97	57,14	65,30	73,47
50	8,46	16,91	25,37	33,83	42,29	50,73	59,19	67,64	76,10
5° 0′	8,74	17,50	26,25	35,00	43,74	52,49	61,24	69,99	78,74
10	9,04	18,09	27,13	36,17	45,21	54,26	63,29	72,33	81.37
20	9,32	18,67	28,00	37,34	46,67	56,01	65,34	74,69	84,01
30	9,63	19,26	28,89	38,51	48,14	57,77	67,40	77,03	86,66
40	9,93	19,84	29,77	39,69	49,61	59,54	69,46	79,39	89,30
50	10,21	20,43	30,65	40,86	51,09	61,30	71,51	81,73	91,94
6° 0′	10,51	21,01	31,53	42,04	52,57	63,06	73,57	84,09	94,59
10	10,80	21,61	32,41	43,21	54,03	64,83	75,63	86,43	97,24
20	11,10	22,20	33,30	44,40	55,50	66,59	77,69	88,79	99,89
30	11,40	22,79	34,19	45,57	56,97	68,36	79,76	91,14	102,54
40	11,68	23,37	35,07	46,76	58,44	70,13	81,83	93,50	105,20
50	11,98	23,97	35,94	47,93	59,91	71,90	83,89	95,86	107,84
7° 0′	12,27	24,56	36,83	49,11	61,39	73,67	85,94	98,23	110,50
10	12,57	25,14	37,71	50,30	62,87	75,44	88,01	100,59	113,17
20	12,87	25,74	38,61	51,47	64,34	77,21	90,09	102,96	115,83
30	13,17	26,33	39,50	52,66	65,83	79,00	92,16	105,33	118,49
40	13,46	26,93	40,39	53,84	67,31	80,77	94,23	107,69	121,16
50	13,76	27,51	41,27	55,03	68,79	82,54	96,30	110,06	123,83
8° 0′	14,06	28,11	42,16	56,21	70,27	84,32	98,39	112,43	126,49
10	14,36	28,70	43,06	57,40	71,76	86,10	100,46	114,80	129,16
20	14,64	29.30	43,94	58,59	73,24	87,89	102,53	117,47	131,83
30	14,94	29,89	44,84	59,79	74,73	89,67	104,61	119,56	134,51
40	15,24	30,49	45,73	60,97	76,21	91,46	166,70	121,94	137,19
50	15,54	31,09	46,61	62,16	77,70	93,24	108,79	124,33	139,86
9° 0′	15,84	31,67	47,51	63,36	79,20	95,03	110,87	126,71	142,54
10	16,14	32,27	48,41	64,54	80,69	96,82	112,96	129,10	145,23
20	16,43	32,87	49,30	65,74	82,17	9[illegible],61	115,04	131,49	147,91
30	16 73	33,47	50,20	66,94	83,67	100,40	117,14	133,87	150,61
40	17,03	34,07	51,10	68,13	85,17	102,20	119,23	136,26	153,30
50	17,33	34,67	52,00	69,33	86,67	104,00	121,33	138,66	156,00
10° 0	17,63	35,27	52,90	70,53	88,17	105,80	123,43	141,06	158,70

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ОПИСАНІЕ
ТРІАНГУЛЯЦІИ СѢВЕРНАГО КАВКАЗА.

ВВЕДЕНІЕ.

Въ теченіи шести лѣтъ, съ 1847 по 1853 годъ, была проложена тріангуляція по Закавказскому краю (*); послѣдніе сѣверные пункты треугольниковъ этой сѣти находились на первыхъ уступахъ главнаго хребта, къ югу отъ г. Владикавказа, на вершинахъ горъ между г. Дербентомъ и р. Самуромъ. Такимъ образомъ оставалось неизмѣреннымъ все пространство сѣвернаго Кавказа, составляющее нынѣшнія Дагестанскую, Терскую и Кубанскую области и Ставропольскую губернію, то есть болѣе половины всего края.

Предположеніе о производствѣ тріангуляціи въ сѣверномъ Кавказѣ, на пространствѣ, обнимавшемъ Ставропольскую губернію и покоренныя части горныхъ областей, составленное Генералъ-Маіоромъ Ходзько, по представленію Главнокомандующаго Кавказской Арміи Генералъ-Фельдмаршала Князя Барятинскаго, удостоилось Высочайшаго утвержденія въ 1859 г., а въ слѣдующемъ за тѣмъ году были начаты работы по тріангуляціи.

По вышеупомянутому предположенію было назначено:

1.) Отъ пунктовъ Закавказской тріангуляціи: Кіонъ-хохъ и Кріу-хохъ, находящихся къ югу отъ г Владикавказа, проложить первоклассный рядъ треугольниковъ на сѣверъ до станицы Екатериноградской, потомъ чрезъ г. Ставрополь до связи съ Новороссійской тріангуляціей у г. Новочеркаска и вѣтвью этого ряда, чрезъ г. Екатеринодаръ, сдѣлать связь съ Крымскою тріангуляціей близь г. г. Керчь и Эникале.

2.) Отъ ст. Екатериноградской на сѣверо-востокъ, проложить первоклассную сѣть, до связи съ Приволжскою тріангуляціей у г. Кизляра.

3.) Отъ первоклассныхъ пунктовъ, близь г. Дербента, проложить сѣть до связи съ сказаннымъ выше рядомъ треугольниковъ.

4.) Измѣрить повѣрительный базисъ близь станицы Екатериноградской въ Терской области.

5) Проложить второклассныя сѣти по землямъ бывшаго Черноморскаго войска и западной части Ставропольской губерніи.

6) Произвести астрономическія опредѣленія широтъ и азимутовъ на нѣсколькихъ геодезически-опредѣленныхъ пунктахъ въ Закавказскомъ краѣ и на базисѣ близь ст. Екатериноградской, и сдѣлать три астрономическія поѣздки въ восточной части Ставропольской губерніи.

Работы эти предполагалось окончить въ теченіи 5 лѣтъ, съ 1860 по 1865 годъ. Но съ покореніемъ Дагестана въ 1859 г. и западнаго Кавказа въ 1865 году, представилась возможность

(*) Описаніе треангуляціи Закавказскаго края напечатано въ XVI и XX томахъ Записокъ Военно-Топографическаго Депо.

расширить первоначальныя предположенія о тріангуляціи и произвести измѣренія на всемъ пространствѣ сѣвернаго Кавказа, до соединенія съ Крымской, Новороссійской и Приволжской тріангуляціями; отъ этого полевыя работы по тріангуляціи продолжались болѣе и бьми окончены только въ 1866 году.

Мѣстность, на которой произведены тригонометрическія измѣренія сѣвернаго Кавказа, представляетъ многія видоизмѣненія, начиная отъ горныхъ вершинъ, переходящихъ за границу вѣчныхъ снѣговъ, до степей, лежащихъ ниже уровня океана; поэтому, сказанное пространство сѣвернаго Кавказа раздѣляется на части, рѣзко между собою отличающіяся, въ отношеніи удобствъ и затрудненій для производства тригонометрическихъ работъ. Эти части суть: 1) Дагестанская, 2) Терская—области, 3) Закубанское нагорное пространство, и 4) степная полоса, обнимающая Ставропольскую губернію, часть земель Кубанскаго казачьяго войска и южную часть земель войска Донскаго, къ югу отъ г. Новочеркасска. Дагестанская область представляетъ высокую нагорную котловину, съ рядомъ хребтовъ, понижающихся на сѣверъ и востокъ, перерѣзанную глубокими ущельями по разнымъ направленіямъ; хребты эти обнаженные отъ лѣса, представляли возможность распространять сѣти цѣпью треугольниковъ большаго размѣра; но съ другой стороны, большой недостатокъ въ сколько нибудь удобныхъ сообщеніяхъ (вьючныхъ дорогахъ), отдаленность тригонометрическихъ пунктовъ отъ жилыхъ мѣстъ, наконецъ большое непостоянство погоды, какъ и во всякой горной мѣстности, значительно затрудняли производство геодезическихъ работъ. Въ Терской же и Кубанской областяхъ, за небольшими исключеніями, по характеру горной мѣстности, болѣе доступной, чѣмъ въ Дагестанѣ, представлялось менѣе затрудненій для проложенія треангуляціи; только въ Чечнѣ и Аргунскомъ Округѣ, при связи Дагестанской сѣти съ Чеченскою, по причинѣ весьма гористой и лѣсистой мѣстности, встрѣтились большія затрудненія. Въ степной полосѣ, по которой пролагали сѣть до г.г. Новочеркасска и Керчи,—проложеніе этой сѣти могло быть произведено съ большею скоростью и нѣкоторыми удобствами для производителей работъ; но въ степной части Ставропольской губерніи, населенной кочевыми инородцами, представлялись затрудненія отъ недостатка воды, корма для лошадей и отдаленности жилыхъ мѣстъ.

Кромѣ вышеупомянутыхъ мѣстныхъ условій, затруднявшихъ дѣйствія геодезистовъ на сѣверномъ Кавказѣ, имъ приходилось почти все время полевыхъ работъ проводить въ палаткахъ, перекочевывая съ пункта на пунктъ; а инструменты и всѣ вещи большею частію перевозить на вьюкахъ, по едва доступнымъ тропамъ. Нерѣдко въ горахъ приходилось проживать по нѣскольку недѣль, въ ожиданіи нѣсколькихъ часовъ ясной погоды для производства геодезическихъ измѣреній: такъ Генералъ Ходзько на горѣ Ханакой-тау прожилъ въ 1861 г. съ 1-го по 27-го Іюля, а Капитанъ Стебницкій на сигналѣ Джалганъ въ 1860 г. съ 19-го Іюня по 17-е Іюля; Поручикъ Близнецовъ въ 1860 г. жилъ на сигналѣ Кріу-хохъ (абсол. выс. 11164 фут.) болѣе 20 дней. Иногда при переѣздахъ геодезистовъ, имъ грозила опасность отъ хищническихъ партій, напр. при переѣздѣ Генерала Ходзько въ 1861 г. чрезъ Ичкеринскій Округъ, близь разореннаго аула Беной.

Сверхъ того отъ разнообразныхъ мѣстныхъ климатическихъ условій и рѣзкихъ переходовъ отъ тепла къ холоду въ горныхъ мѣстахъ, при призводствѣ полевыхъ работъ, геодезисты и находившіяся при нихъ команды нерѣдко болѣли лихорадками и другими мѣстными болѣзнями, отъ которыхъ умерли во время производства работъ—Корпуса Топографовъ Штабсъ-Капитанъ Писарскій и болѣе десяти человѣкъ казаковъ и солдатъ.

Правила, по которымъ произведены тригонометрическія работы на сѣверномъ Кавказѣ, были изложены въ статьяхъ сказаннаго выше Высочайше утвержденнаго Положенія о тріангуляціи.

Ежегодныя же работы и распредѣленія чиновъ тріангуляціи, производились по предположенію, составляемому Начальникомъ тріангуляціи и утверждаемому Главнокомандующимъ Кавказскою Арміею.

I.

ЧАСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ.

ГЛАВА I.

ПОСЛѢДОВАТЕЛЬНОСТЬ ХОДА РАБОТЪ.

По утвержденіи проекта и смѣты тріангуляціи сѣвернаго Кавказа, начальникомъ оной былъ назначенъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіоръ (нынѣ Генералъ-Лейтенантъ) Ходзько, помощникомъ его того же Штаба Капитанъ Стебницкій и астрономомъ тріангуляціи Генеральнаго Штаба Капитанъ Обломіевскій; кромѣ того, для производства геодезическихъ работъ, были назначены: Генеральнаго Штаба Штабсъ-Капитанъ Висковатовъ, Корпуса Топографовъ Штабсъ-Капитаны: Писарскій и Оверинъ, Поручикъ Близнецовъ и Прапорщикъ Сидоровъ; письменнымъ переводчикомъ на тріангуляціи состоялъ юнкеръ милиціи П. Шароянъ, а механикомъ Ф. П. Брексъ. Число топографовъ было назначаемо ежегодно смотря по надобности, но не болѣе шести или семи.

Команды нижнихъ чиновъ и казаки для конвоя были назначаемы ежегодно по распоряженію Главнаго Штаба Кавказской Арміи, за исключеніемъ части команды изъ мастеровыхъ, состоявшихъ при тріангуляціи во все время полевыхъ работъ.

Въ теченіе производства тріангуляціи, съ 1860 по 1867 г., въ личномъ составѣ произошли слѣдующія перемѣны: въ 1860 году Штабсъ-Капитанъ Висковатовъ выбылъ, а Штабсъ-Капитанъ Писарскій умеръ въ Дагестанѣ; въ 1861г. назначенъ на тріангуляцію Корпуса Топографовъ Поручикъ Блюмъ, а въ 1862 г. Прапорщикъ Реуттъ; въ 1863 году поступили Генеральнаго Штаба Штабсъ-Капитаны: Ждановъ и Картацци, послѣдній въ 1865 году назначенъ состоять при Главномъ Управленіи Генеральнаго Штаба.

Въ теченіи каждаго года по тріангуляціи произведены слѣдующія работы:

1860 годъ.

Для производства полевыхъ работъ чины тріангуляціи были раздѣлены на два отдѣленія; въ первое изъ нихъ, подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Ходзько, были назначены: Капитанъ Стебницкій, Штабсъ-Капитаны Висковатовъ и Писарскій, переводчикъ тріангуляціи Шароянъ, четыре топографа, 32 рядовыхъ рабочей и мастеровой команды и въ конвой 27 казаковъ; а во второе отдѣленіе: Поручикъ Близнецовъ, Прапорщикъ Сидоровъ, два топографа, 19 рядовыхъ и 11 казаковъ.

По исправленіи геодезическихъ инструментовъ, прибывшимъ изъ Петербурга механикомъ Брексомъ, 25 Мая первое отдѣленіе отправилось въ г. Кубу (Бакинской губер.) для проложенія сѣти въ Дагестанской области, а второе въ г. Владикавказъ.

Такъ какъ въ 1859 году, по утвержденіи предположенія о тріангуляціи сѣвернаго Кавказа, послѣдовало покореніе восточнаго Кавказа; то первому отдѣленію представилась возможность проложить сѣть треугольниковъ по всему Дагестану. Сообразно съ чѣмъ, измѣреніе угловъ было начато отъ пунктовъ Закавказской тріангуляціи, въ низовьяхъ р. Самура: *Калахъ* (абсолютн. высота 5075 фут.), Генераломъ Ходзько, и *Джалганъ* (2310 фут.), близъ г. Дербента, Капитаномъ Стебницкимъ; первый производилъ измѣренія въ нагорной части Дагестана, а второй—въ части, прилежащей къ Каспійскому морю. Въ началѣ Августа Генералъ Ходзько довелъ измѣреніе до пункта Алахунъ-дагъ (абсолютн. выс. 12629 фут.), восхожденіе на который представляло большія затрудненія, такъ какъ всѣ тяжести и инструменты нужно было переносить на рукахъ, и какъ только успѣли взойти на эту вершину, то поднялась сильная буря и выпалъ снѣгъ, мѣшавшіе наблюденіямъ въ теченіи шести дней. Въ концѣ Сентября мѣсяца Генералъ Ходзько измѣренія свои соединилъ съ таковыми же Капитана Стебницкаго близь укр. Темиръ-Ханъ-Шуры. Въ началѣ Октября Капитанъ Стебницкій по болѣзни отправился въ Тифлисъ, а Генералъ Ходзько продолжалъ измѣренія по 7-го Декабря. Не смотря на всѣ неблагопріятныя обстоятельства, въ первомъ отдѣленіи, въ теченіи 1860 г., проложено 27 треугольниковъ перваго класса; при чемъ опредѣлены у г. Петровска абсолютная высота уровня Каспійскаго моря и 21 пунктъ втораго и третьяго класса. Штабсъ-Капитанъ Висковатовъ, заболѣвая часто лихорадкою, въ состояніи былъ сдѣлать измѣренія только на нѣсколькихъ пунктахъ втораго класса; что же касается до Штабсъ-Капитана Писарскаго, то онъ вначалѣ работъ, при проложеніи второклассной сѣти въ верховыхъ р. Самура, заболѣлъ горячкою и послѣ продолжительной болѣзни умеръ 18-го Ноября въ укр. Кумухъ.

Кромѣ того, одинъ изъ топографовъ перваго отдѣленія производилъ ежечасныя барометрическія и термометрическія наблюденія, сначала въ г. Кубѣ, а потомъ въ укр. Темиръ-Ханъ-Шурѣ и ст. Шелкозаводской, которыя служили соотвѣтствующими для вычисленія высотъ, опредѣленныхъ барометрически, преимущественно переводчикомъ Шарояномъ и частью Капитаномъ Стебницкимъ.

При производствѣ тріангуляціи, жители Дагестана, не смотря на недавнее покореніе ихъ (менѣе года), оказывали вообще радушный пріемъ; но въ горахъ, удаленныхъ отъ населенныхъ мѣстъ, нужно было наблюдать большія предосторожности и имѣть при себѣ всегда почетныхъ жителей ближайшихъ мѣстъ и значительный конвой. Вслѣдствіе этихъ мѣръ и распоряженій мѣстнаго Начальства, работы въ Дагестанѣ могли быть произведены безъ всякой особенной помѣхи со стороны населенія, такъ недавно бывшаго во враждѣ съ Русскими.

Во второмъ отдѣленіи, Поручикъ Близнецовъ, переходя отъ сѣверныхъ скалистыхъ уступовъ главнаго хребта (пунктовъ Закавказской тріангуляціи Кріу-хохъ 11164 фут. абсол. высоты и Кіонъ-хохъ 11230 фут.), на плоскость къ станицѣ Екатериноградской,—былъ очень долго удерживаемъ продолжительными туманами, такъ, что при помощи геліотроповъ, могъ до конца Октября мѣсяца сдѣлать измѣренія только на 8-ми первоклассныхъ пунктахъ. Поручикъ Сидоровъ въ тоже время опредѣлилъ между первоклассными пунктами 35 точекъ втораго и третьяго класса. Успѣху работъ втораго отдѣленія препятствовало также возмущеніе, возникшее между жителями Аргунскаго округа, подъ предводительствомъ Чеченцовъ Атабара и Уммы Дуева; почему, на нѣкоторыхъ пунктахъ, сказанные офицеры могли наблюдать только при значительномъ конвоѣ (ротѣ солдатъ).

Вообще работы перваго года тріангуляціи, какъ въ Дагестанѣ, такъ и въ Терской области, произведены были при весьма невыгодныхъ обстоятельствахъ и большихъ затрудненіяхъ.

1861 годъ.

Въ первомъ отдѣленіи, подъ личнымъ начальствомъ Генералъ-Маіора Ходзько, состояли: Штабсъ-Капитанъ Оверинъ, Прапорщикъ Сидоровъ, переводчикъ юнкеръ Шароянъ, два топографа, писарь, 15 нижнихъ чиновъ и 15 казаковъ для конвоя. Во второмъ отдѣленіи состояли: Капитанъ Стебницкій, Поручикъ Близнецовъ, два топографа и 20 рядовыхъ съ казаками.

Полевыя работы обоихъ отдѣленій начаты въ первыхъ числахъ Мая мѣсяца.

Первому отдѣленію предстояло сдѣлать связь Дагестанской сѣти треугольниковъ съ Чеченскою, чрезъ южные склоны главнаго Кавказскаго хребта (Черныя горы), покрытые огромными, трудно проходимыми лѣсами; на этомъ пространствѣ, между прочимъ, нужно было построить два сигнала, высотою болѣе 10 саж. (на горахъ Эртенъ-кортъ), что было весьма затруднительно сдѣлать, по причинѣ значительныхъ хищническихъ партій, бродившихъ въ Аргунскихъ лѣсахъ; потому, только при энергическихъ мѣрахъ, принятыхъ Начальникомъ Чеченскаго округа Генералъ-Маіоромъ Кундуховымъ, возможно было Прапорщику Сидорову построить сказанные и другіе сигналы. По мѣрѣ постройки сигналовъ, Генералъ-Маіоръ Ходзько, производилъ на нихъ геодезическія наблюденія, успѣху которыхъ весьма много мѣшали туманы, покрывавшіе горы отъ таянія на нихъ снѣговъ; такъ на горѣ Ханакой-тау (абсол. высот. 8743 фут.) пришлось прожить въ палаткѣ двадцать шесть дней (съ 1 по 26 Іюля). Не смотря на эти препятствія и на то, что пирамида на горѣ Кашкерламъ и большой сигналъ на горѣ Эртенъ—кортъ были срублены хищниками и построены вновь, Генералъ Ходзько, въ началѣ Сентября мѣсяца, при содѣйствіи Прапорщика Сидорова, измѣрилъ углы на 17 первоклассныхъ пунктахъ; послѣ чего онъ уѣхалъ въ стан. Екатериноградскую для измѣренія базиса.

Прапорщикъ Сидоровъ, кромѣ постройки сигналовъ на первоклассныхъ точкахъ, проложилъ по сѣверной части Дагестанской области второклассную сѣть изъ 15 пунктовъ, но не успѣлъ, по причинѣ рано наступившихъ морозовъ, окончить наблюденія на трехъ первоклассныхъ пунктахъ, и такимъ образомъ сказанная связь Дагестанской и Чеченской сѣтей не могла быть вполнѣ окончена въ 1861 году.

Переводчикъ Шароянъ барометрически опредѣлялъ, при переѣздахъ съ пунктовъ, высоты болѣе замѣчательныхъ мѣстъ, для вычисленія которыхъ служили соотвѣтствующія метеорологическія наблюденія, произведенныя въ крѣпости Грозной топографомъ Полуэктовымъ и писаремъ Васильевымъ.

Во время сказанныхъ работъ, 27-го Іюня, при слѣдованіи Генералъ-Маіора Ходзько съ значительнымъ конвоемъ изъ укр. Ведень, чрезъ Ичкеринскіе лѣса, на гору Ханакойтау, для постановки на ней сигнала и производства наблюденій, близь разореннаго въ 1860 г. аула Беной хищниками сдѣланъ залпъ изъ ружей на производившаго барометрическія наблюденія юнкера Шарояна и состоящихъ при немъ казаковъ, при чемъ изъ послѣднихъ одинъ смертельно раненъ.

Во второмъ отдѣленіи, Поручикъ Близнецовъ, съ половины Мая, началъ постройку сигналовъ для первокласснаго ряда, отъ пунктовъ Заманкулъ и Загибъ-Барцъ до г. Ставрополя; Капитанъ же Стебницкій производилъ на нихъ геодезическія наблюденія, и до половины Октября мѣсяца измѣрилъ углы на 18-ти пунктахъ; при чемъ имъ опредѣлены главнѣйшія вер-

шины главнаго Кавказскаго хребта, между горами Эльбрусъ и Казбекъ. По окончаніи постройки сигналовъ у г. Ставрополя, Поручикъ Близнецовъ началъ наблюденія съ послѣднихъ, идя на встрѣчу Капитану Стебницкому, и въ концѣ Октября окончилъ измѣренія, сдѣлавъ ихъ на семи первоклассныхъ пунктахъ отъ г. Ставрополя до г. Пятигорска.

Состоявшій при второмъ Отдѣленіи топографъ Хлюпинъ опредѣлилъ 35 пунктовъ втораго и третьяго класса.

Въ половинѣ Сентября мѣсяца Капитанъ Стебницкій отправился въ станицу Екатериноградскую, гдѣ, выбравъ мѣсто для повѣрительнаго базиса, сдѣлалъ связь концовъ его съ сѣтью, а также предварительныя распоряженія къ его измѣренію.

По прибытіи въ сказанную станицу Генерала Ходзько и астронома тріангуляціи Капитана Обломіевскаго, начаты были изслѣдованія базиснаго прибора и сравненія мѣрныхъ жезловъ съ нормальнымъ, доставленнымъ въ этомъ году изъ Пулковской обсерваторіи. Эти изслѣдованія и сравненія были произведены Генераломъ Ходзько, Капитанами Обломіевскимъ и Стебницкимъ, при содѣйствіи Поручика Блюма и переводчика Шарояна. По окончаніи таковыхъ, 18-го Октября приступлено было къ измѣренію базиса; при чемъ Генералъ Ходзько и Капитанъ Стебницкій собственно производили измѣреніе, Поручикъ Блюмъ направлялъ линію жезловъ, а механикъ Брексъ, съ двумя топографами, устанавливалъ жезлы въ надлежащее положеніе.

Измѣреніе базиса, длиною 9 верстъ 60 саж., продолжалось по 1-е Ноября; послѣ чего сдѣланы надлежащія сравненія, и производители работъ отправились въ г. Тифлисъ, за исключеніемъ Поручика Блюма, которому поручено было, посредствомъ нѣсколькихъ треугольниковъ, опредѣлить станицу Александровскую на р. Терекѣ.

Астрономическія наблюденія, произведенныя Капитаномъ Обломіевскимъ въ 1861 году, состояли въ опредѣленіи широтъ: малой башни Тифлисской обсерваторіи (новой), г. Душета, станціи Коби, г. Владикавказа, Александровской станицы (на р. Терекѣ) и восточнаго конца Екатериноградскаго базиса, гдѣ также опредѣленъ азимутъ.

1862 годъ.

Для проложенія первоклассной сѣти, въ первомъ отдѣленіи, подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Ходзько, состояли: Штабсъ-Капитанъ Оверинъ, переводчикъ Прапорщикъ Шароянъ и два топографа; а во второмъ отдѣленіи, подъ начальствомъ Капитана Стебницкаго: Поручикъ Близнецовъ и два топографа.

Кромѣ того, Поручику Блюму было поручено проложеніе отдѣльной второ-классной сѣти, а Прапорщикъ Сидоровъ, послѣ леченія на Пятигорскихъ минеральныхъ водахъ, долженъ былъ окончить связь Чеченскаго первокласснаго ряда съ Дагестанскимъ.

Полевыя работы начаты обоими отдѣленіями въ половинѣ Мая мѣсяца, отъ пунктовъ близъ г. Ставрополя; причемъ поручикъ Близнецовъ, при содѣйствіи двухъ топографовъ, занимался выборомъ мѣстъ и постройкою сигналовъ, а Генералъ-Лейтенантъ Ходзько и капитанъ Стебницкій производили геодезическія наблюденія. Въ такомъ порядкѣ работы производились до пунктовъ Толстый и Веселый; оттуда, первое отдѣленіе, въ Іюлѣ мѣсяцѣ, начало проложеніе перво-класснаго Кубанскаго ряда (къ сѣверу отъ р. Кубани); а второе отдѣленіе продолжало

главный Кавказско-Донской рядъ. Въ концѣ Сентября мѣсяца этотъ рядъ связанъ съ Новороссійскою тріангуляціей у г. Новочеркасска (тремя пунктами общими обоимъ тріангуляціямъ); при чемъ близь селенія Кагальника (*) сдѣлана связь пунктовъ по высотѣ съ уровнемъ Азовскаго моря. Часть Кавказско-Донскаго ряда отъ г. Ставрополя до Новочеркасска состоитъ изъ 45-ти первоклассныхъ пунктовъ; на шести изъ нихъ сдѣланы наблюденія Генералъ-Лейтенантомъ Ходзько, а на остальныхъ—Капитаномъ Стебницкимъ; кромѣ того опредѣлено 20 пунктовъ третьяго класса (церквей въ городахъ, селеніяхъ и казачьихъ станицахъ). Поручикъ же Близнецовъ, до конца полевыхъ работъ, при содѣйствіи одного топографа постоянно занимался постройкою пирамидъ.

Первое отдѣленіе, до половины Октября мѣсяца, проложило часть Кубанскаго ряда до г. Екатеринодара, состоящую изъ 28 треугольниковъ; при чемъ опредѣлено 14 треугольниковъ втораго класса и 12 пунктовъ третьяго класса. Геодезическія наблюденія на первоклассныхъ пунктахъ сдѣланы Генералъ-Лейтенантомъ Ходзько, а на второклассныхъ Штабсъ-Капитаномъ Овеннымъ; постройкою сигналовъ и выборомъ для нихъ мѣстъ занимался топографъ Хлюнинъ; переводчикъ же Прапорщикъ Шароянъ, кромѣ исполненія своей обязанности, производилъ метеорологическія наблюденія.

Поручикъ Блюмъ въ 1862 году проложилъ второклассный рядъ треугольниковъ, отъ пунктовъ близь г. Ставрополя, по направленію теченія р. р. Буйволы и Кумы, до пунктовъ главнаго ряда, близь г. г. Пятигорска и Георгіевска. Рядъ этотъ состоитъ изъ 85 треугольниковъ (включая и діогональные), посредствомъ которыхъ опредѣлено 44 пункта третьяго класса (церквей въ городахъ и селеніяхъ Ставропольской губерніи).

Прапорщикъ Сидоровъ, по окончаніи леченія на Пятигорскихъ минеральныхъ водахъ, посредствомъ пяти пунктовъ сдѣлалъ связь Дагестанскаго ряда съ Чеченскимъ, и началъ связь послѣдняго съ Кизлярскимъ рядомъ Приволжской тріангуляціи. Занятія эти Прапорщикъ Сидоровъ продолжалъ до начала Декабря.

Кромѣ сказанныхъ работъ, въ Апрѣлѣ 1862 г., Генералъ-Лейтенантомъ Ходзько, Капитанами Обломіевскимъ и Стебницкимъ и Поручикомъ Близнецовымъ, посредствомъ четырехъ треугольниковъ, сдѣлана геодезическая связь бывшей временной обсерваторіи въ г. Тифлисѣ (основномъ пунктѣ Закавказской тріангуляціи) съ постоянной Тифлисской обсерваторіей.

Астрономическія работы 1862 г., произведенныя Капитаномъ Обломіевскимъ, состояли только въ опредѣленіи азимута въ г. Тифлисѣ, одной изъ сторонъ Закавказской тріангуляціи, такъ какъ офицеръ этотъ былъ командированъ за границу, для пріема и доставки большихъ астрономическихъ инструментовъ, заказанныхъ тамъ для Тифлисской обсерваторіи.

1863 годъ.

Первое геодезическое отдѣленіе подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Ходзько, состоявшее изъ Генеральнаго Штаба Капитана Жданова, переводчика Прапорщика Шарояна и трехъ топографовъ, проложило отъ пунктовъ главнаго Кавказско-Донскаго ряда, близь г. Пятигорска, второклассную сѣть двумя вѣтвями: одною на востокъ до верховьевъ р. Фарса, т. е. до тѣхъ мѣстъ, гдѣ можно было безопасно производить работы въ Кубанской области; а другою

(*) Бывшаго начальнымъ пунктомъ Академической экспедиціи, производившей въ 1836—1837 годахъ нивеллировку между уровнями Азовскаго и Каспійскаго морей.

вѣтвью вдоль р. Кубани до широты г. Ставрополя. Кромѣ того, при первомъ отдѣленіи сняты нивеллировочные планы Пятигорскихъ, Кисловодскихъ и Есентукскихъ минеральныхъ водъ. Барометрическія же опредѣленія высотъ произведены переводчикомъ Шарояномъ и топографомъ Филиповымъ.

Второе отдѣленіе, состоявшее изъ Капитана Стебницкаго, Поручика Близнецова и двухъ топографовъ, продолжало Кубанскій первоклассный рядъ, отъ пунковъ близь г. Екатеринодара до соединенія съ Крымской тріангуляціей, близь г. г. Керчи, Еникале и станицы Таманской. Постройкою сигналовъ занимался Поручикъ Близнецовъ, а Капитанъ Стебницкій сдѣлалъ геодезическія измѣренія на 22 пунктахъ перваго класса, [redacted] связь съ уровнемъ Чернаго моря близь ст. Таманской. Кромѣ того, имъ опредѣлено 15 пунктовъ третьяго класса (церквей въ городахъ и станицахъ Кубанскаго казачьяго войска).

По окончаніи полевыхъ работъ по Кубанскому первоклассному ряду, въ половинѣ Сентября мѣсяца, подъ руководствомъ Поручика Близнецова, Прапорщикомъ Реуттомъ и топографомъ Степановымъ проложена второклассная сѣть по землѣ бывшаго Черноморскаго казачьяго войска, отъ пунктовъ близь г. Екатеринодара на сѣверъ, до связи съ пунктами главнаго ряда, близь г. Ростова на Дону. Сѣть эта состоитъ изъ 35 треугольниковъ втораго класса, посредствомъ которыхъ опредѣлено 20 пунктовъ третьяго класса; проложеніе этой сѣти было окончено въ послѣднихъ числахъ Ноября мѣсяца.

Кромѣ сказанныхъ работъ двухъ отдѣленій, произведены слѣдующія: Поручикъ Блюмъ производилъ метеорологическія наблюденія, и геометрическою нивеллировкою опредѣлилъ восемь поперечныхъ профилей ложбины Маныча. При проложеніи сказанной сѣти, въ мѣстности маловодной и населенной кочующими инородцами,—Поручику Блюму представлялись большія затрудненія.

Подпоручику Сидорову было поручено проложить рядъ треугольниковъ отъ Чеченскаго ряда (пунктовъ Ачкишкъ [redacted] Яшачкинъ), до соединенія съ Кизлярскимъ рядомъ Приволжской тріангуляціи; для чего имъ сдѣлано измѣреніе на 21-мъ первоклассномъ пунктѣ и опредѣлено четыре пункта третьяго класса. Но упомянутое соединеніе, по причинѣ наступившихъ сильныхъ морозовъ въ половинѣ Ноября мѣсяца, немогло быть вполнѣ окончено въ 1863 году.

Астрономическія работы, произведенныя въ 1863 г. Подполковникомъ Обломіевскимъ, состояли въ опредѣленіи широтъ и азимутовъ: 1) на сигналѣ Русскомъ (близь г. Ставрополя), 2) на сигн. Песчанокопскомъ, 3) на сигн. Аксайскомъ, 4) на сигн. Таманскомъ и 5) широтъ въ г.г. Георгіевскѣ [redacted] Екатеринодарѣ.

1864 годъ.

Начальникъ тріангуляціи Генералъ-Лейтенантъ Ходзько изслѣдовалъ въ Кубанской области нѣкоторыя изъ путей чрезъ главный Кавказскій хребетъ, съ сѣверной его стороны на южную приморскую, покоренную только въ семъ году; онъ проѣхалъ по тропамъ, ведущимъ черезъ перевалы: Лугань (8270 фут. абсолют. высоты), Санчаро (8930 фут.), Псегашко (7640 фут.) и Шитлибъ или Бѣлорѣченскій (6060 фут.); причемъ имъ опредѣлены барометрически высоты 134 пунктовъ. По совершеніи этой поѣздки, Генералъ Ходзько полагалъ занятся проложеніемъ второклассной сѣти въ Аргунскомъ и Чеченскомъ округахъ; но тяжкая болѣзнь, постигшая его отъ понесенныхъ трудовъ, заставила его все время, удобное для полевыхъ работъ, посвятить леченію въ г. Пятигорскѣ.

Капитанъ Ждановъ, находившійся вмѣстѣ съ Генераломъ Ходзько, опредѣлилъ астрономически, посредствомъ отражительнаго круга Пистора и двухъ хронометровъ, географическое положеніе семи пунктовъ по сѣверную и южную сторону главнаго хребта.

Подполковники Обломіевскій и Стебницкій, по приказанію Его Императорскаго Высочества Главнокомандующаго Кавказскою Арміей, были командированы для рекогносцировки и изслѣдованія возможности проложенія тригонометрической сѣти въ только что покоренномъ Закубанскомъ пространствѣ; первымъ изъ названныхъ Штабъ-Офицеровъ изслѣдована западная часть сказанной мѣстности, отъ р. Туапсе до г. Анапы и р. Кубани, а вторымъ восточная часть, отъ р. Туапсе до границъ Абхазіи и по сѣверную сторону главнаго хребта, между верхнимъ теченіемъ р.р. Лаби и Пшиша. Послѣдняя рекогносцировка въ мѣстности, не заселенной и наполненной бродячими шайками разныхъ черкесскихъ племенъ, была произведена Подполковникомъ Стебницкимъ, для безопасности, въ сопровожденіи значительнаго конвоя.

Подполковники Обломіевскій и Стебницкій порученныя имъ работы окончили въ концѣ Сентября мѣсяца. Результаты сдѣланной рекогносцировки и обозрѣніе Генераломъ Ходзько части Закубанской мѣстности послужили къ составленію соображеній о проложеніи тріангуляціи въ сказанной мѣстности.

Генеральнаго Штаба Капитану Картацци было поручено опредѣлить астрономически географическое положеніе главнѣйшихъ пунктовъ на сѣверо-восточномъ берегу Чернаго моря во вновь покоренномъ краѣ. Посредствомъ вертикальнаго круга Репсольда и семи хронометровъ, имъ опредѣлены широты и долготы пяти пунктовъ: 1) г. Поти 2) г. Сухумъ-Кале, 3) бывшее укр. С. Духа на мысѣ Адлеръ, 4) устье р. Туапсе и 5) укрѣпленіе Константиновское. Основаніемъ служилъ тригонометрическій пунктъ (церковь) въ г. Керчи. Для переѣздовъ Капитана Картаци по Черному морю, по приказанію Его Императорскаго Высочества Главнокомандующаго Кавказскою Арміей, былъ назначенъ одинъ изъ военныхъ пароходовъ.

Штабсъ-Капитанъ Блюмъ, въ теченіи 1864 г. окончилъ связь первокласснаго Чеченскаго ряда съ Кизлярскимъ, измѣривъ углы на трехъ первоклассныхъ пунктахъ; затѣмъ проложилъ Кумо-Манычную второклассную сѣть, отъ пунктовъ на Манычѣ сѣти 1863 г., по направленію долины Маныча и отъ селенія Величаваго по р. Кумѣ, до связи съ Кизлярскимъ рядомъ Приволжской тріангуляціи, на границѣ Астраханской и Ставропольской губерній. Кумо-Манычская сѣть состоитъ изъ 41 треугольника втораго класса, съ которыхъ опредѣлено три пункта 3-го класса. При этихъ работахъ опредѣлено геометрическою нивеллировкою девять поперечныхъ профилей долины Маныча, и по просьбѣ Академика Абиха сдѣлана въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Манычу сондировка грунта, для полученія образцовъ почвы.

Прапорщикъ Реуттъ и топографъ Хлюпинъ проложили второклассную сѣть между р.р. Кубанью и Лабой, отъ пунктовъ Кубанскаго ряда (Лосевъ, Дмитріевскій и Казачій) до станицъ: Отрадной на р. Урупѣ и Зассовской на р. Лабѣ. Сѣть эта состоитъ изъ 67 второклассныхъ пунктовъ, посредствомъ которыхъ опредѣлено 28 станицъ Кубанскаго казачьяго войска.

1865 годъ.

Въ 1864 г., какъ назначено положеніемъ, была окончена тріангуляція сѣвернаго Кавказа, но на большемъ пространствѣ, чѣмъ это предполагалось; а именно первоклассныя сѣти были проложены по всей Дагестанской области и юго-восточной части Терской области, а второклас-

сныя по долинѣ Маныча и р. Кумы до Каспійскаго моря и между рр. Кубанью и Лабой, что въ общей сложности составляетъ опредѣленныхъ тригонометрическихъ пунктовъ въ полгора раза болѣе того, какъ было назначено Положеніемъ. Затѣмъ, по окончаніи сказанныхъ работъ, оставалось, для полноты тригонометрическаго измѣренія сѣвернаго Кавказа, сдѣлать таковое въ западной его части, покоренной въ 1864 г. Это было исполнено въ 1865 г., на основаніи Высочайше утвержденнаго предположенія и смѣты, составленныхъ начальникомъ тріангуляціи Генералъ-Лейтенантомъ Ходзько.

Для проложенія въ западномъ Кавказѣ Закубанскаго ряда треугольниковъ, подъ личнымъ начальствомъ Генерала Ходзько, въ началѣ Мая мѣсяца, отправились на полевыя работы Генеральнаго Штаба Капитаны Ждановъ и Картацци, Корпуса Топографовъ: Штабсъ-Капитанъ Блюмъ, Поручикъ Сидоровъ, Подпоручикъ Реутъ и переводчикъ тріангуляціи Прапорщикъ милиціи Шароянъ.

Работы эти были распредѣлены слѣдующимъ образомъ: въ пространствѣ отъ первоклассныхъ пунктовъ Кавказско-Донскаго ряда (Бештау, Средне-Карамыкскій и Джинальскій) до р. Кубани прокладывали сѣть Капитаны: Ждановъ и Картацци, при содѣйствіи двухъ топографовъ; Поручикъ же Сидоровъ, послѣ двухъмѣсячнаго леченія на Пятигорскихъ минеральныхъ водахъ, занимался проложеніемъ сѣти въ окрестностяхъ г. г. Пятигорска, Кисловодска и Желѣзноводска. Далѣе, между рр. Кубанью и Лабой, занимался проложеніемъ сѣти Штабсъ-Капитанъ Блюмъ, а въ нагорномъ пространствѣ, отъ послѣдней рѣки до главнаго Кавказскаго хребта (горнаго узла Фишта) и далѣе, производилъ измѣреніе Генералъ-Лейтенантъ Ходзько. Подъ его руководствомъ, Подпоручикъ Реуттъ опредѣлялъ второклассные пункты, отъ первокласснаго ряда до укр. Майкопъ; переводчикъ же тріангуляціи Прапорщикъ Шароянъ занимался барометрическимъ опредѣленіемъ высотъ.

Самыя большія затрудненія при сказанныхъ работахъ предстояли въ послѣдней нагорной части, какъ отъ большаго возвышенія и малой доступности тригонометрическихъ пунктовъ, такъ и отъ ненаселенности этой мѣстности.

Высшею тригонометрическою станціею была скалистая возвышенность горы Тхачь (абсол. выс. 7774 фут.), на которой 14 Сентября, во время пребыванія на ней Генерала Ходзько, выпалъ большой снѣгъ, покрывшій всю окрестность на глубину болѣе одного аршина.

Въ Закубанскомъ ряду опредѣлено:

	Пунктовъ:	
	1-го класса.	2 и 3 классовъ.
Капитанами Ждановымъ и Картацци . . . . (Часть пунктовъ 2 класса опредѣлена Поручикомъ Сидоровымъ).	9	60
Штабсъ-Капитаномъ Блюмомъ.	4	10
Генералъ-Лейтенантомъ Ходзько	9	20
Подпоручикомъ Реуттомъ.	—	23
Всего. . . .	22	113

Кромѣ того, переводчикомъ Шарояномъ барометрически опредѣлены высоты 76 пунктовъ.

Подполковникъ Стебницкій, по исполненіи возложеннаго на него порученія начальникомъ

Главнаго Штаба Кавказской Арміи, по осмотру и повѣркѣ съемочныхъ работъ, производимыхъ межевыми коммисіями Кубанскаго и Терскаго казачьихъ войскъ,—занимался въ 1865 г. вычисленіями по тріангуляціи.

Такимъ образомъ, въ концѣ 1865 года были окончены всѣ полевыя работы по тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа; но вычисленія не могли быть окончены въ томъ же году, потому что офицеры, состоявшіе на тріангуляціи, обыкновенно возвращались съ полевыхъ работъ въ концѣ Ноября или началѣ Декабря мѣсяца, а отправлялись на оныя раннею весною, и слѣдовательно имѣли весьма не много времени для сказанныхъ вычисленій; однако же главныя сѣти перваго и втораго класса были уже вычислены. По этому, часть офицеровъ была занята исчисленіями по тріангуляціи въ 1866 г. и въ первой половинѣ 1867 г.

ГЛАВА II.

ИЗЛОЖЕНІЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕВЫХЪ РАБОТЪ.

Полевыя работы по тріангуляціи составляли: 1) выборъ мѣстъ для тригонометрическихъ пунктовъ, и постановка на нихъ надлежащихъ знаковъ (сигналовъ, пирамидъ или вѣхъ), 2) измѣреніе горизонтальныхъ угловъ, 3) измѣреніе вертикальныхъ угловъ, 4) заложеніе центровъ на тригонометрическихъ пунктахъ, дабы въ послѣдствіи ихъ можно было найти, 5) опредѣленіе высотъ посредствомъ барометрическихъ наблюденій и 6) измѣреніе повѣрительнаго базиса.

1) Выборъ мѣстъ для тригонометрическихъ пунктовъ и постановка на нихъ знаковъ.

При производствѣ первоклассной сѣти, выборъ пунктовъ былъ поручаемъ особому офицеру или топографу, который отправлялся на полевыя работы за мѣсяцъ или ранѣе другихъ офицеровъ, дабы постройку сигналовъ постоянно вести впереди наблюденій. Такъ какъ для сѣвернаго Кавказа не имѣлось достаточно вѣрныхъ картъ и нѣкоторыя мѣстности были совсѣмъ не извѣстны, то выборъ мѣстъ для тригонометрическихъ пунктовъ былъ затруднителенъ. Въ горахъ хотя съ большею ясностію, чѣмъ на плоскости (если только не мѣшаетъ погода) можно было видѣть высшіе и болѣе удобные для пунктовъ вершины горъ; но за то представлялось неудобство—въ трудности доставки лѣса для пирамидъ, по крутымъ скатамъ этихъ вершинъ.

При проложеніи второклассныхъ сѣтей, офицеры, производившіе таковыя, сами занимались выборомъ и обстановкою пунктовъ, раздѣляя всю сѣть на нѣсколько частей, въ чемъ содѣйствовали имъ находившіеся при нихъ топографы.

На первоклассныхъ пунктахъ становили пирамиды и сигналы; первыя состояли изъ четырехъ бревенъ, длиною отъ 3-хъ до 5 сажень, вкопанныхъ въ землю, а вверху упиравшихся въ правильный барабанъ; пирамиды до третьей части отъ верху, обшивались тонкими досками и если онѣ при визированіи съ другихъ пунктовъ проектировались на небесный сводъ, то для лучшей ихъ видимости доски покрывались черною краскою или обугливались; если же пирамиды проектировались внизъ на темныя мѣста (лѣсъ или почву), то доски покрывались бѣлою извѣстью. При постройкѣ пирамидъ было наблюдаемо, что бы они имѣли правильную форму.

Двойную пирамиду или сигналъ составляли: 1) средній брусъ, вкопанный въ землю, къ верху котораго былъ прикрѣпленъ кругъ, для установки на немъ инструмента, 2) отдѣльный отъ бруса полъ, на которомъ становились наблюдатель и его помощникъ, 3) верхняя пирамида, обитая досками и 4) лѣстница къ полу сигнала; высота сигналовъ была различна, отъ 6 до 14 саженъ, смотря по обстоятельствамъ. При весьма отдаленныхъ пунктахъ, для наблюденій употреблялись геліотропы съ зрительною трубою, которые ставились на штативѣ подъ пирамидой.

На пунктахъ втораго класса становили вѣхи отъ 2-хъ до 3-хъ саженъ высоты, вбитыя въ землю; на верхъ вѣхи насаживался круглый барабанъ изъ пука соломы или древесныхъ вѣтвей.

Штабсъ-Капитанъ Блюмъ, при проложеніи второклассной сѣти въ степяхъ Ставропольской губерніи, для лучшей видимости, къ низу вѣхъ придѣлывалъ марку, состоявшую изъ деревянной рамки, на которой натянуто полотно. При недостаткѣ лѣса, на второклассныхъ пунктахъ становили правильныя пирамиды, высотою около сажени, сложенныя изъ камней или земли.

2) Инструменты, употребленные на тріангуляціи.

Для измѣренія угловъ на тріангуляціи сѣвернаго Кавказа, употреблялись слѣдующіе инструменты:

a.) Два геодезическіе теодолита за №№ 65 и 66 работы Эртеля, имѣющіе діаметръ горизонтальнаго круга 12,8 дюймовъ, на которыхъ отсчитываніе посредствомъ четырехъ ноніусовъ 4 секунды,— ломаную трубу съ объективомъ въ діаметрѣ 15,5 линій, при увеличиваніи въ 32 раза,—и прямую повѣрительную трубу такихъ же размѣровъ. Эти теодолиты имѣютъ вертикальные круги, въ діаметрѣ 6,2 дюймовъ, съ однимъ верніеромъ, который даетъ отчетъ въ одну минуту; сказанными инструментами можно было производить только измѣреніе горизонтальныхъ угловъ.

b.) Два универсальныхъ инструмента Эртеля, у которыхъ діаметры круговъ: горизонтальнаго 8,5 дюймовъ, а вертикальнаго 5,2 дюймовъ; отчетъ на нихъ, посредствомъ четырехъ ноніусовъ, 10 секундъ; трубы ломанныя, съ объективомъ, въ діаметрѣ 10 линій, при увеличиваніи 36 разъ; повѣрительныя трубы тѣхъ же размѣровъ.

c.) Два астрономическіе теодолита Эртеля, у которыхъ діаметръ круга 8 дюймовъ, съ четырьмя верніерами, на которыхъ отчетъ 10 секундъ.

d.) Вертикальный кругъ Эртеля, діаметръ котораго 8,6 дюймовъ; отчетъ на четерехъ верніерахъ 10 секундъ; діаметръ объектива трубы 9,2 линіи, при увеличиваніи въ 32 раза.

e.) Универсальный инструментъ механика Гиргенсона, у котораго діаметръ горизонтальнаго круга 6,1 дюймовъ, а вертикальнаго 4,6 дюйм.; на первомъ 4 верніера, а на второмъ два; отчетъ до 10 секундъ; труба прямая, у которой діаметръ объектива 9,2 линій, увеличивающая въ 32 раза; повѣрительная труба имѣетъ тѣ же размѣры.

Примѣчаніе. Всѣ упомянутые выше инструменты, за исключеніемъ двухъ универсальныхъ Эртеля, употреблялись при производствѣ Закавказской тріангуляціи.

Кромѣ этихъ инструментовъ, для тріангуляціи сѣвернаго Кавказа были заказаны у Пулковскаго механика Брауера два нивеллиръ-теодолита, которые состояли: изъ большой зрительной трубы, съ объективомъ въ діаметрѣ 16 линій, при увеличиваніи въ 25 разъ, вкладываемой двумя кольцами въ обоймищи,—съ двумя секторами въ 23 градуса, при діаметрѣ 12,3 дюймовъ, на которыхъ отсчитываніе посредствомъ ноніусовъ было 4 секунды; горизонтальные круги этихъ инструментовъ имѣли діаметръ въ 6,2 дюймовъ и два ноніуса съ отчетомъ до 10 секундъ. Нивеллиръ-теодолиты Эртеля были доставлены въ Тифлисъ въ концѣ 1860 года.

Изъ метеорологическихъ инструментовъ, при тріангуляціи, употреблялись барометры системы Фортеня, съ дѣленіями въ парижскихъ линіяхъ, работы Берлинскаго механика Пистора, и

системы Паррота, работы механика тріангуляціи Брекса, съ дѣленіями въ русскихъ полулиніяхъ; термометры же преимущественно Берлинскаго механика Грейнера, съ Реомюровымъ дѣленіемъ

На первоклассныхъ пунктахъ горизонтальные углы измѣрялись сказанными геодезическими теодолитами и универсальными инструментами Эртеля; послѣдними преимущественно въ нагорной мѣстности (Дагестанѣ, Чечнѣ и частію въ Закубанскомъ краѣ); вертикальные же углы нивеллиръ-теодолитами Брауэра, вертикальнымъ кругомъ Эртеля и вертикальными кругами универсальныхъ инструментовъ.

Остальные затѣмъ инструменты, т. е. два астрономическихъ теодолита Эртеля и универсальный инструментъ Гиргенсона употреблялись для измѣренія угловъ второкласныхъ сѣтей.

3) Измѣреніе горизонтальныхъ угловъ.

Горизонтальные углы обыкновенно измѣрялись изъ центра сигнала или пирамиды; для чего штативъ инструмента устанавливался такъ, чтобы центры барабана пирамиды и круга штатива находились на одной вертикальной линіи; вообще на прочную установку штатива было обращаемо особое вниманіе и для этой цѣли ножки его нѣсколько вкапывались въ землю, а внутри между ними на ремнѣ накладывалась значительная тяжесть изъ камней.

Самое наблюденіе горизонтальныхъ угловъ производилось по *многократному* способу измѣренія, называемому иногда способомъ Струве, т. е. *пріемами*; при началѣ каждаго изъ нихъ, дѣленія горизонтальнаго круга перестанавливались сообразно съ числомъ пріемовъ и числомъ ноніусовъ, которыми измѣрялся уголъ; при каждомъ полупріемѣ наведенія на предметы были дѣлаемы такъ, чтобы предметъ подходилъ въ середину четыреугольника, образуемаго нитями справа и слѣва отъ него. При измѣреніяхъ угловъ вообще наблюдались всѣ правила по этому предмету, изложенныя въ сочиненіяхъ покойнаго Директора Пулковской Обсерваторіи В. Я. Струве: «Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen Russlands и дуги меридіана въ 25° 20′ между Дунаемъ и Ледовитымъ моремъ.»

Всѣ наблюденія угловъ производились тогда, когда изображенія предметовъ представлялись съ ясностію и отчетливостію, т. е. при спокойномъ состояніи предметовъ или ихъ незначительномъ колебаніи, обыкновенно утромъ, часъ или полтора между 6—8 час. и по полудни между 3—5½ час.; но вообще время такого состоянія изображеній въ плоскихъ и нагорныхъ мѣстахъ различно: иногда ранѣе, а иногда позже сказанныхъ выше часовъ; самое же лучшее время для наблюденій было осенью (въ Августѣ, Сентябрѣ и Октябрѣ мѣсяцахъ), когда разница между наибольшею или наименьшею суточною температурою была не такъ значительна, какъ весною и лѣтомъ. Если возможно было, то всѣ предметы наблюдались за-разъ, такъ чтобы углы были измѣрены вокругъ всего горизонта и въ томъ случаѣ, когда наблюдалось за-разъ много предметовъ, то послѣ наблюденія послѣдняго предмета дѣлалось наведеніе на первый, дабы убѣдиться въ неподвижности горизонтальнаго круга, независимо отъ повѣрительной трубы.

При наблюденіяхъ, инструментъ особыми палатками или зонтиками былъ защищаемъ отъ солнца и вѣтра.

На первокласныхъ пунктахъ наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились не менѣе какъ шестью пріемами, обыкновенно же число пріемовъ было болѣе, восемь или десять, и оно

увеличивалось при мѣнѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ (не совершенной ясности изображенія предмета и т. п.). На второкласныхъ пунктахъ число пріемовъ было не менѣе трехъ и въ рѣдкихъ случаяхъ два, а обыкновенно четыре или пять; такимъ же числомъ пріемовъ были наблюдаемы и третьеклассные пункты.

При первоклассныхъ сѣтяхъ наблюденія записывались не самимъ наблюдателемъ, но состоявшимъ при немъ топографомъ, что значительно ускоряло измѣреніе угловъ; въ журналъ, кромѣ самыхъ наблюденій, вписывалось время ихъ, состояніе погоды, изображеніе предметовъ и особыя замѣчанія. Среднія изъ отчетовъ ноніусовъ вписывались въ томъ же журналѣ и затѣмъ въ особыхъ книгахъ, въ которыхъ исчислялись углы.

При наблюденіяхъ было обращаемо вниманіе на своевременное и частое производство повѣрокъ инструмента и сохраненіе его въ надлежащемъ видѣ, для чего, въ случаѣ нужды, производилась чистка онаго.

4) *Измѣреніе вертикальныхъ угловъ*

Измѣреніе вертикальныхъ угловъ производилось пріемами, на первоклассныхъ пунктахъ не менѣе, какъ четырьмя, обыкновенно же болѣе; а на второклассныхъ не менѣе, какъ двумя пріемами. Одинъ полупріемъ состоялъ въ наблюденіяхъ при кругѣ вправо, а другой при кругѣ влѣво отъ трубы; при чемъ, наведеніе на предметъ было дѣлаемо два раза: одинъ разъ такъ, чтобы нить инструмента подводилась къ предмету движеніемъ сверху внизъ, а другой разъ обратно; при каждомъ наведеніи было записываемо показаніе уровня вертикальнаго круга.

Наблюденія нивеллиръ-теодолитомъ Брауэра производились слѣдующимъ образомъ: приведя инструментъ въ горизонтальное положеніе, на трубу накладывали уровень; потомъ изъ отчетовъ: его показаній при двухъ положеніяхъ, а также на уровнѣ и ноніусахъ сектора, опредѣлялось положеніе горизонтальной линіи или точки нуля на секторѣ; затѣмъ дѣлались наблюденія на всѣ предметы, при чемъ отсчитывался уровень на секторѣ; послѣ того, поворотивъ трубу въ обоймищахъ такъ, чтобы горизонтальная нить сдѣлала оборотъ на 180° во кругъ оптической оси трубы, наблюдали всѣ предметы отъ послѣдняго къ первому; этимъ оканчивался первый полупріемъ; а при второмъ полупріемѣ перекладывали трубу въ обоймищахъ, такъ, чтобы правой конецъ занялъ мѣсто лѣваго и потомъ повторяли тѣже наблюденія и въ томъ самомъ порядкѣ, какъ и въ первомъ полупріемѣ. Такъ какъ, за исключеніемъ Финляндскаго измѣренія, нивеллиръ-теодолитъ употреблялся только на треангуляціи сѣвернаго Кавказа, то въ поясненіе предъидущаго приводится здѣсь примѣръ полнаго наблюденія вертикальныхъ угловъ этимъ инструментомъ.

Выписка изъ журнала наблюденій Капитана Стебницкаго 1861 года.

Наблюденія сдѣланы на сигн. Екатериноградскомъ (восточн. конецъ базиса), 28 Сентября по полудни. Ясно, вѣтрено.

$3^ч\ 20^м$ th + 11°,2 R; Bar. 335,02 париж. лин.; T + 11°,6.

th—обозначаетъ показаніе термометра при барометрѣ—темпер. ртути.
T ——————— ——— свободнаго термометра—темпер. воздуха.

Опредѣленіе мѣста горизонта.

	Верхн. уровень. (накладной)		Нижн. уровень. (на секторѣ).	
Лѣв. кон.	13,1 прав. кон.	10,9	Лѣв. кон. 13,4 прав. кон.	9,8
	11,9	12,2	14,0	9,2
Средн.	12,5	11,55	13,7	9,5

Разн. 0,95 — 4,2

½ разн. 0,47=1″,07 — 2,1 =—11,05

+ 1,07

— 9,98

180° 8′ 4″
7 44
180 7 54 } отчетъ на секторѣ.
— 9, 98

Kr L (Секторъ влѣво) 44, 02

Сигн. Жигъ Закопсъ. (Небольшое колебаніе). На уровнѣ сектора.

В. В. (винтъ на окулярѣ вверхъ).

3ч 24м 15,0 8,2		179° 36′ 46″
6,8		32
— 3,4		179 36 39
		— 17,88
		21,12

Церк. стан. Екатериноградской.

(Основаніе креста на колокол.)

		В. В.
3ч 26м 14,8 8,8		180° 0′ 5″
6,0		179 59 46
— 3,0		179 59 55
		— 15,78
		39,22

С. Шкекесано (Небол. колебаніе).

	В. В.
3ч 25м 14,8 8,8	179° 43′ 38″
6,0	25
— 3,0	179 43 31,5
	— 15,78
	15,72

Церк. стан. Екатериноградской.

В. Н. (винтъ при окул. внизу).

3ч 27м 14,8 8,8	180° 0′ 12″
6,0	— 2
— 3,0	180 0 5
	— 15,78
	179 59 49,22

С. Шкекесано.

	В. Н.
3ч 28м 15,0 8,0	179° 43′ 56″
7,0	36
— 3,5	179 43 46
	— 18,41
	27,59

С. Шкекесано. В. В.

3ч 32м 14,5 9,0	179° 43′ 28″
5,5	10
— 2,75	179 43 19
	— 14,46
	4,54

С. Жигъ-Закопсъ. В. Н.
3ч 29м 16,5 7,0 179° 37′ 8″
9,5 36 48
— 4,75 179 36 58
— 24,98
33,02

С. Жигъ Закопсъ. В. В.
3ч 33м 16,5 7,0 179° 36′ 58″
9,5 34
4,75 179 36 46
— 24,98
21,02

С. Жигъ-Закопсъ. В. Н.
3ч 30м 17,0 6,5 179° 37′ 10″
10,5 36 49
5,25 179 36 59,5
— 27,61
31,89

Опредпл. мпьста горизонта. 3ч 34м
Верхн. уровень. Нижн. уровень.
13,9 11,5 17,6 5,9
20,2 4,3 18,1 5,3
17,05 7,9 17,85 5,6
9,15 12,25
4,57 = + 10,37 6,12 = — 32,19
+ 10,37
— 21,82

С. Шкекесано. В. Н.
3ч 31м 15,5 8,0
7,5 179 43 28
3,75 57
179 43 42,5
— 19,72
22,78

180° 8′ 4″
7 50
180 7 57
— 21,82
35,18

За тѣмъ труба инструмента была переложена и сдѣланъ такой же рядъ наблюденій, при положеніи сектора вправо отъ окуляра (К В); въ концѣ же наблюденій записано показаніе термометра и барометра.

Выписка изъ журнала вычисленія вертикальныхъ угловъ приведенныхъ выше наблюденій.

Сигн. Екатериноградскій.

1861 г. 28-го Сентября по полудни; ясно, вѣтренно.

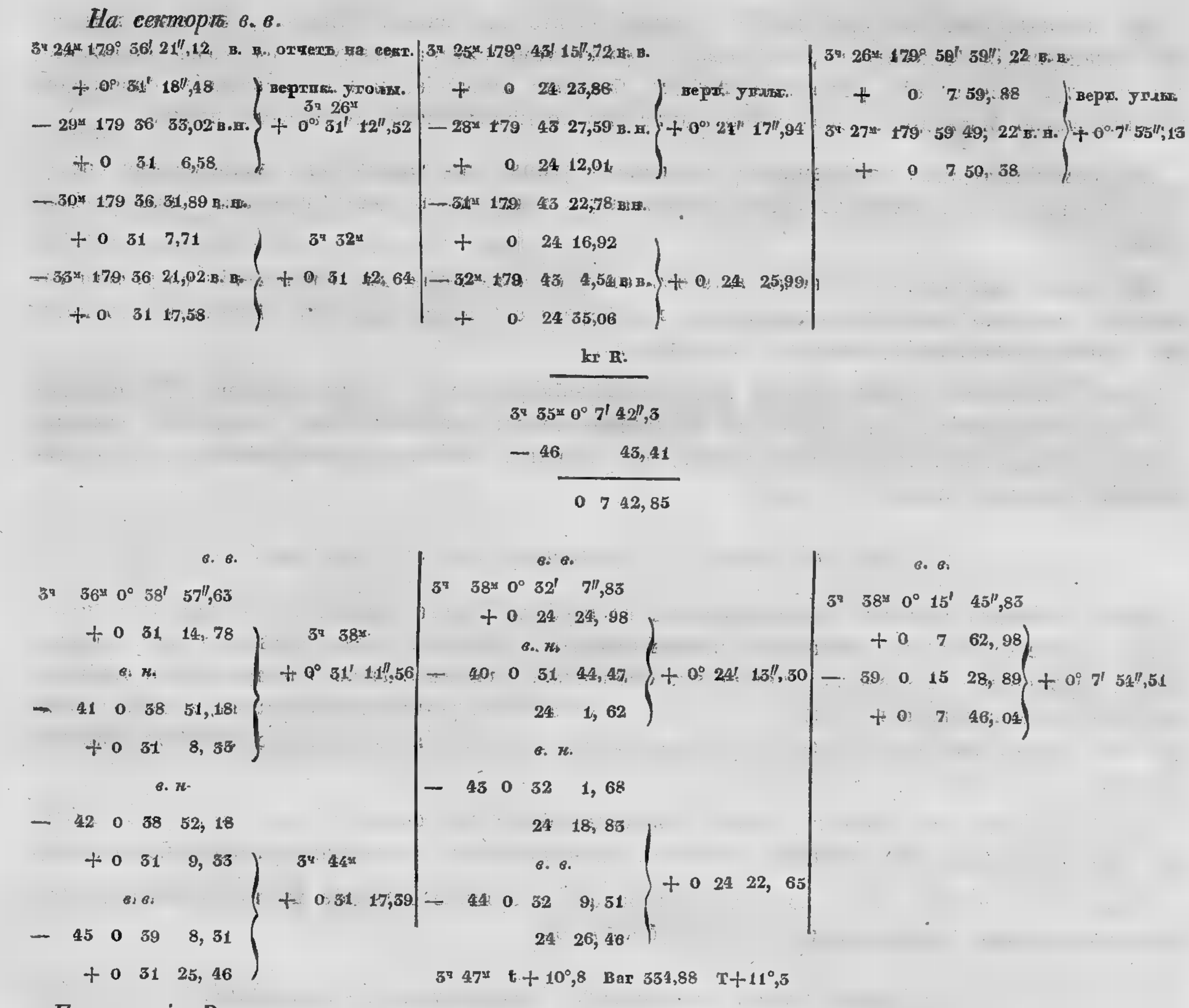
С. Жигъ-Закопсъ.	*Шкекесано.*	*Ст. Екатериноградская.*
(Основаніе пирамиды).	(Основаніе пирамиды).	(Основаніе креста на кололол).
(Небольшее колебаніе).	(Небольшее колебаніе).	(Небольшее колебаніе).

3ч 20м th + 11°,2 B 335,02 T + 11°,6
kr L

Мпьсто горизонта.

180° 7′ 44″,02 3ч 23м
35, 18 — 34
180 7 39,60

На секторѣ в. в.



3ч 24м 179° 36′ 21″,12 в. в.	отчетъ на сект.
+ 0° 31′ 18″,48	вертик. углы. 3ч 26м
— 29м 179 36 33,02 в. н.	+ 0° 31′ 12″,52
+ 0 31 6,58	
— 30м 179 36 31,89 в. н.	
+ 0 31 7,71	3ч 32м
— 33м 179 36 21,02 в. в.	+ 0 31 12, 64
+ 0 31 17,58	

3ч 25м 179° 43′ 15″,72 в. в.	
+ 0 24 23,86	верт. углы.
— 28м 179 43 27,59 в. н.	+ 0° 24′ 17″,94
+ 0 24 12,01	
— 31м 179 43 22,78 в. н.	
+ 0 24 16,92	
— 32м 179 43 4,54 в. в.	+ 0 24 25,99
+ 0 24 35,06	

3ч 26м 179° 59′ 39″,22 в. в.	
+ 0 7 59, 88	верт. углы.
3ч 27м 179 59 49, 22 в. н.	+ 0° 7′ 55″,13
+ 0 7 50, 38	

kr R.

3ч 55м	0° 7′ 42″,3
— 46	43, 41
	0 7 42, 85

в. в.	
3ч 36м 0° 58′ 57″,63	
+ 0 31 14, 78	3ч 38м
в. н.	+ 0° 31′ 11″,56
— 41 0 38 51, 18	
+ 0 31 8, 35	
в. н.	
— 42 0 38 52, 18	
+ 0 31 9, 33	3ч 44м
в. в.	+ 0 31 17,39
— 45 0 39 8, 31	
+ 0 31 25, 46	

в. в.	
3ч 38м 0° 32′ 7″,83	
+ 0 24 24, 98	
в. н.	
— 40 0 31 44, 47	+ 0° 24′ 13″,30
24 1, 62	
в. н.	
— 43 0 32 1, 68	
24 18, 83	
в. в.	+ 0 24 22, 65
— 44 0 32 9, 51	
24 26, 46	

в. в.	
3ч 38м 0° 15′ 45″,83	
+ 0 7 62, 98	
— 39 0 15 28, 89	+ 0° 7′ 54″,51
+ 0 7 46, 04	

3ч 47м t + 10°,8 Bar 334,88 T + 11°,5

Примѣчаніе. Вертикальные углы получаются при кругѣ влѣво вычитаніемъ отчетовъ на секторѣ изъ мѣста горизонта и при кругѣ вправо обратно.

Можно сказать вообще, что результаты измѣренія вертикальныхъ угловъ нивеллиръ-теодолитомъ очень удовлетворительны; но способъ измѣренія довольно сложенъ, по причинѣ накладыванія верхняго уровня, перекладыванія и переворачиванія трубы.

Предъ началомъ и послѣ окончанія наблюденія каждаго изъ вертикальныхъ угловъ перво-классныхъ пунктовъ, и въ срединѣ наблюденія, если оно продолжалось болѣе часу, постоянно записывались: температура воздуха, показаніе барометра и температура ртути послѣдняго. Метеорологическіе инструменты, употреблявшіеся для сказанной цѣли, предъ отправленіемъ на полевыя работы и по возвращеніи съ нихъ, сравнивались съ нормальными инструментами Тифлисской метеорологической обсерваторіи и полученныя поправки принимались во вниманіе при исчисленіяхъ рефракціи.

При наблюденіяхъ же вертикальныхъ угловъ на второклассныхъ пунктахъ, за недостаткомъ при треангуляціи барометровъ, наблюдалась только температура воздуха, на томъ основаніи, что она при исчисленіи рефракціи имѣетъ большее значеніе, нежели показаніе барометра, которое могло быть достаточно точно вычислено по приблизительной высотѣ пункта.

При веденіи журнала измѣренія вертикальныхъ угловъ, постоянно было записываемо состояніе погоды и изображеній во время наблюденій; а также какая часть предмета была наблюдаема.

При связи тригонометрическихъ пунктовъ съ уровнемъ моря, для наблюденія состоянія горизонта воды, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега ставилась марка съ дѣленіями, по которой производились наблюденія въ тихую погоду.

Кромѣ наблюденій, необходимыхъ для опредѣленія разности высотъ пунктовъ, Подполковникомъ Стебницкимъ, при проложеніи Кавказско-Донскаго первокласснаго ряда, были сдѣланы особыя наблюденія вертикальныхъ угловъ, при разныхъ состояніяхъ изображеній, для изслѣдованія измѣненія земной рефракціи.

5) Заложеніе знаковъ на тригонометрическихъ пунктахъ.

Почти на всѣхъ пунктахъ перваго класса, на глубинѣ одного аршина отъ поверхности земли, были заложены большія камни и на каждомъ изъ нихъ были глубоко нарѣзаны двѣ прямыя линіи, пересѣченіе которыхъ съ точностію обозначало центръ сигнала или пирамиды; такіе камни плотно вкладывали въ землю и кругомъ обколачивали мелкими камешками, а сверху покрывали однимъ или двумя камнями; за неимѣніемъ камней для сказанной цѣли употреблялись кирпичи.

На второклассныхъ пунктахъ, чтобы ихъ можно было въ послѣдствіи съ точностію найти, кругомъ вѣхи вырывалась канавка, глубиною на полъ аршина, а въ діаметрѣ около полусажени.

Кромѣ того, въ журналахъ наблюденій дѣлалось подробное описаніе мѣстъ первоклассныхъ пунктовъ и близь лежащихъ мѣстныхъ особенностей.

6) Опредѣленіе высотъ посредствомъ барометрическихъ наблюденій.

Такъ какъ тригонометрическія пункты обыкновенно находятся на высшихъ мѣстахъ, напримѣръ на вершинахъ горъ или хребтовъ, или на курганахъ, то по высотѣ опредѣляется только высшая часть мѣстности; потому при тріангуляціи было принято за правило, что бы при переѣздахъ съ пункта на пунктъ, опредѣлять барометрически замѣчательнѣйшія населенныя мѣста (аулы), перевалы и проч. по дорогамъ, ущелья по рѣкамъ и т. п. Къ сожалѣнію, недостатокъ въ барометрахъ не дозволилъ сдѣлать эти наблюденія въ желаемой полнотѣ.

Барометрическія наблюденія производили Генералъ-Лейтенантъ Ходзько, Подполковникъ Стебницкій, а наибольшая ихъ часть была сдѣлана переводчикомъ тріангуляціи Прапорщикомъ Шарояномъ. Для наблюденій употреблялись барометры по системѣ Фортеня и Паррота, а термометры Берлинскаго механика Грейнера. Эти инструменты передъ отправленіемъ на полевыя работы, и по прибытіи съ нихъ чиновъ, тщательно сравнивались какъ съ нормальными инструментами Тифлисской метеорологической обсерваторіи, такъ и между собою. Для полученія соотвѣтствующихъ наблюденій болѣе близкихъ, чѣмъ Тифлисскія, каждый годъ при про-

изводствѣ въ горной мѣстности тріангуляціи, былъ избираемъ городъ или станица, которыхъ высота извѣстна по тригонометрическимъ опредѣленіямъ, гдѣ производились ежечасныя термометрическія и барометрическія наблюденія; такъ въ 1860 году наблюденія производились въ г. Кубѣ и укрѣпленіи Темиръ-Ханъ-Шурѣ, въ 1861 г. въ кр. Грозной, въ 1862 г. въ г. Ставрополѣ, въ 1863, 1864 и 1865 годахъ въ г. Пятигорскѣ.

При наблюденіяхъ принято было правиломъ, отчеты на термометрѣ и барометрѣ дѣлать не ранѣе четверти или получаса по установкѣ ихъ на надлежащей высотѣ; при чемъ было подробно описываемо мѣсто производства наблюденій.

7) Измѣреніе повѣрительнаго базиса.

Подробное изложеніе способовъ измѣренія Екатериноградскаго повѣрительнаго базиса значится въ особой главѣ настоящаго описанія тріангуляціи сѣвернаго Кавказа.

ГЛАВА III.

ОБЩЕЕ ОБОЗРѢНІЕ РАБОТЪ.

Тригонометрическая сѣть сѣвернаго Кавказа простирается отъ 41° 32′ до 47° 31′ сѣв. широты и отъ 54° 15′ до 65° 55′ долготы отъ перваго меридіана и состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

А. Сѣть пунктовъ перваго класса.

1) *Главный Кавказско-Донской рядъ*, на протяженіи 4° 40′ широты и 5° 22′ долготы, отъ пунктовъ Закавказской тріангуляціи *Кріу-хохъ* и *Кіонъ-хохъ*, простирается по Терской области, Ставропольской губерніи и землѣ войска Донскаго, до связи близь г. Новочеркаска съ пунктами *Грушевка, Поповка 1-я* и *восточн. конецъ Новочеркасскаго базиса* Новороссійскаго тригонометрическаго измѣренія. Этотъ рядъ состоитъ изъ 68 основныхъ треугольниковъ, 10 діагональныхъ, одного сомкнутаго полигона и 3-хъ треугольниковъ, связующихъ съ Екатериноградскимъ повѣрительнымъ базисомъ; всего въ этомъ ряду 67 тригонометрическихъ пунктовъ перваго класса.

2) *Рядъ Кубанскій*, отъ пунктовъ главнаго ряда *Веселый* и *Толстый*, лежащихъ къ сѣверу отъ г. Ставрополя, простирается къ сѣверу отъ р. Кубани, по землѣ Кубанскаго казачьяго войска, до связи съ пунктами Крымской тріангуляціи: *Коке-оба, Тамань* и *Еникале* (по восточному и западному берегу Керченскаго пролива). Этотъ рядъ, имѣющій направленіе почти по параллели подъ широтою 45° 20′, состоитъ изъ 46 пунктовъ перваго класса, между которыми составлено 50 треугольниковъ, въ томъ числѣ одинъ діогональный и одинъ полигонъ.

3) *Рядъ Дагестанскій*, отъ пунктовъ *Калахъ* и *Джалганъ* Закавказской тріангуляціи, простирается по всей Дагестанской области и состоитъ изъ 39 треугольниковъ, въ томъ числѣ двухъ сомкнутыхъ полигоновъ.

4) *Рядъ Чеченскій* и вѣтвь его *Чеченско-Кизлярскій рядъ*. Рядъ Чеченскій простирается, отъ пунктовъ главнаго ряда *Заманкулъ* и *Кріу-хохъ*, по Терской области, до связи съ рядомъ Дагестанскимъ и состоитъ изъ 8-ми пунктовъ, а вѣтвь Чеченско-Кизлярская—до связи съ пунктами *Красный-бугоръ, Беклекъ* и *Черный рынокъ* Кизлярскаго ряда, Приволжскаго тригонометрическаго измѣренія, состоитъ изъ 24 пунктовъ; всего въ сказанномъ ряду и его вѣтви 31 треугольникъ.

5) *Рядъ Закубанскій*, отъ пунктовъ главнаго ряда, близь г. Пятигорска, *Бештау* и *Средне-Карамыкской*, простирается по Закубанской нагорной полосѣ, покоренной въ 1864 г.; этотъ рядъ состоитъ изъ 18 пунктовъ, между которыми составлено 19 треугольниковъ.

Всего въ тріангуляціи сѣвернаго Кавказа 185 пунктовъ перваго класса, между которыми составлено 205 треугольниковъ.

Посредствомъ Главнаго Кавказско-Донскаго и Чеченско-Кизлярскаго рядовъ, тріангуляція сѣвернаго Кавказа, Закавказская и ряды треугольниковъ, проложенные по сѣверной Персіи и Азіатской Турціи (до кр. Карса и нѣсколько далѣе) (*), входятъ въ общую сѣть южно-русскихъ тригонометрическихъ измѣреній.

B. Сѣть пунктовъ втораго и третьяго классовъ.

Главные отдѣльные второклассные ряды суть слѣдующіе:

1.) Между г.г. Ставрополемъ и Пятигорскомъ, по направленію р.р. *Буйволы, Кумы* и *Тумузловки*, простирается отъ первоклассныхъ пунктовъ Главнаго ряда: *Пикетный* и *Спицевской*, до пунктовъ того же ряда *Бештау* и *Мѣщанскій*, по Ставропольской губерніи. Рядъ этотъ состоитъ изъ 55 пунктовъ втораго и 44-хъ третьяго класса, всего же изъ 185 треугольниковъ.

2.) *Калаусо-Манычскій* второклассный рядъ, простирается отъ пунктовъ Главнаго ряда: *Степной* и *Городище*, до соединенія на Манычѣ съ пунктами: *Пріютная, Кормовая* и *Донская* Сарпинскаго второкласснаго ряда, Приволжской тріангуляціи. Онъ состоитъ изъ 68 пунктовъ втораго и 18 пунктовъ третьяго класса, между которыми составлено 88 треугольниковъ.

3.) *Кумо-Манычскій* второклассный рядъ, продолженіе предъидущаго, по долинѣ Маныча и сухому ложу р. Кумы, до связи съ пунктами *Гайдукскій* и *Красный курганъ* Кизлярскаго ряда, Приволжскаго тригонометрическаго измѣренія. Рядъ этотъ простирается по границѣ Ставропольской и Астраханской губерній и состоитъ изъ 46 пунктовъ, составляющихъ 67 треугольниковъ.

4.) *Черноморскій* второклассный рядъ, (**) отъ пунктовъ: *Теремковъ* и *Медвѣдовскій*, Кубанскаго ряда, до пунктовъ: *Кугей* и *Бирючій*, Главнаго ряда, простирается по землѣ бывшаго Черноморскаго (нынѣ Кубанскаго) казачьяго войска; онъ состоитъ изъ 28 пунктовъ втораго и 16 пунктовъ третьяго класса, между которыми составлено 88 треугольниковъ.

5.) *Второклассный* рядъ между р.р. Кубанью и Лабою, отъ пунктовъ Кубанскаго ряда *Лосевъ* и *Дмитріевскій*, простирается по Кубанской области, *между р.р. Кубанью и Лабою*; онъ состоитъ изъ 58 пунктовъ втораго и 22-хъ третьяго класса, составляющихъ 127 треугольниковъ.

6.) Кромѣ сказанныхъ отдѣльныхъ второклассныхъ сѣтей, расположенныхъ рядами, при первоклассныхъ рядахъ были опредѣлены пункты втораго и третьяго классовъ, а именно:

(*) Отъ Александрополя почти до Арзерума.

(**) При Кубанскомъ первоклассномъ рядѣ.

	2 класса.	3 класса.
При Главномъ рядѣ опредѣлено	33	45
— Дагестанскомъ	12	20
— Чеченскомъ	11	27
— Кубанскомъ	17	34
— Закубанскомъ	37	21
— томъ же рядѣ въ окрестностяхъ города Пятигорска	8	9
Итого	118	156

Всего же тріангуляціею сѣвернаго Кавказа опредѣлено пунктовъ втораго класса 377, а третьяго 253.

Примѣчаніе. Распространеніемъ второклассныхъ сѣтей по восточной части Ставропольской губерніи замѣнены назначенныя, по положенію о тріангуляціи, астрономическія поѣздки, для опредѣленія пунктовъ въ этой части губерніи, населенной кочующими инородцами; этимъ замѣномъ, предположенная положеніемъ задача исполнена съ гораздо большою подробностію и точностію, чѣмъ то было возможно астрономическимъ способомъ, по малонаселенной и весьма обширной степи.

Въ общей сложности тріангуляціею сѣвернаго Кавказа опредѣлено 816 пунктовъ (*), на пространствѣ около 5000 кв. миль.

(*) Въ томъ числѣ пять снѣговыхъ вершинъ главнаго Кавказскаго хребта.

ГЛАВА IV.

ИЗМѢРЕНІЕ ПОВѢРИТЕЛЬНАГО ЕКАТЕРИНОГРАДСКАГО БАЗИСА.

(Составлено Полковникомъ Стебницкимъ).

При производствѣ тріангуляціи сѣвернаго Кавказа, какъ сказано выше, измѣренъ повѣрительный базисъ, длиною 9,136 верстъ. Мѣстность для базиса, по указанію Генерала Ходзько, избрана Капитаномъ Стебницкимъ, въ Сентябрѣ 1861 года, близъ станицы Екатериноградской, отъ первокласснаго пункта Екатериноградскаго, по направленію къ станицѣ Приближной, гдѣ поверхность земли была ровная и удобная для измѣренія; за тѣмъ, на протяженіи провѣшенной линіи базиса, снявъ съ почвы дернъ, сдѣлана ровная дорожка, шириною около сажени, а чрезъ двѣ канавы (Неволку и ея рукавъ) были устроены прочные деревянные мостики, одинъ длиною $3^1/_2$ саж., и другой 4 фута. Мѣстность, на которой былъ измѣренъ базисъ и его направленіе, изображены на планѣ, въ масштабѣ 2 верс. въ дюймѣ, приложенномъ въ концѣ книги.

Базисный приборъ.

Для измѣренія Екатериноградскаго базиса употреблялся тотъ же приборъ, которымъ измѣрены другіе два базиса Кавказской тріангуляціи: основный – Шамхорскій и повѣрительный— Суккаитскій. Онъ былъ сдѣланъ въ 1844 г., въ механическомъ заведеніи бывшаго Военно-Топографическаго Депо, но въ главныхъ частяхъ исправленъ и передѣланъ извѣстнымъ механикомъ Пулковской астрономической обсерваторіи Брауэромъ, а за тѣмъ, по сравненіи съ нормальною мѣрою покойнымъ директоромъ обсерваторіи В. Я. Струве, былъ отправленъ водянымъ путемъ до г. Баку, откуда перевезенъ въ г. Елисаветополь, близъ котораго было произведено измѣреніе основнаго Шамхорскаго базиса. Послѣ же измѣренія повѣрительнаго Суккаитскаго базиса въ 1849 г. приборъ перевезенъ въ г. Кизляръ, гдѣ хранился до 1861 года, т. е. времени измѣренія Екатериноградскаго базиса.

Этотъ приборъ сдѣланъ по образцу тѣхъ, которые употреблялись при измѣреніи базисовъ на тріангуляціяхъ, произведенныхъ подъ начальствомъ покойнаго Генерала Шуберта въ С.-Петербургской, Новгородской и другихъ губерніяхъ (*). Онъ состоитъ изъ четырехъ желѣзныхъ мѣрительныхъ жезловъ, каждый изъ нихъ составляетъ цилиндръ въ діаметрѣ 9 русск. линій, а длиною въ 2 сажени, вдѣланный въ деревянный брусъ такъ, что можетъ свободно расширяться отъ температуры; одинъ конецъ жезла тупой и срѣзанъ нѣсколько выпуклою поверхностію, а другой обозначенъ чертою на вдѣланной въ немъ серебряной пластинкѣ; эта пластинка обнимаетъ стальную высовку, которой верхняя часть серебряная, съ нарѣзанными на ней дѣленіями; для опредѣленія при измѣреніи базиса промежутковъ между жезлами, высовки выдвигаются придѣланными къ нимъ пружинами, при ослабленіи крѣпительнаго винта. По-

---

(*) Подробное описаніе этого базиснаго апарата помѣщено во II части записокъ В. Т. Депо.

средствомъ дѣленій на высовкѣ [redacted] нониуса можно было промежутки между жезлами непосредственно отсчитывать до тысячныхъ, а по таксировкѣ до десятитысячныхъ долей дюйма.

По срединѣ каждаго жезла въ брусѣ сдѣлано продолговатое отверстіе, закрываемое крышкою, въ которое вставленъ наклонно термометръ, коего шарикъ входитъ въ углубленіе, сдѣланное въ жезлѣ. На срединѣ боковой поверхности бруса, придѣланъ приборъ для опредѣленія наклонности жезла; онъ состоитъ изъ мѣдной доски, къ одному концу которой придѣлана высеребряная съ градусными дѣленіями дуга, по которой вращается рычагъ съ уровнемъ, коего ось находится на другомъ концѣ доски.

При каждомъ жезлѣ имѣются два штатива, съ подъемными винтами.

Описанный базисный приборъ вообще легокъ и удобенъ для установки жезловъ при измѣреніи базиса; но въ точности дѣйствія онъ нѣсколько уступаетъ прибору, устроенному В. Я. Струве, отъ того: 1) что при каждомъ жезлѣ имѣется только одинъ термометръ по срединѣ его; 2) соприкосновеніе толстаго круглаго конца жезла съ тонкою высовкою не можетъ быть сдѣлано съ тѣмъ удобствомъ, какъ въ приборѣ Струве, въ которомъ конецъ жезла касается чувствительнаго рычага [redacted] 3) наклонность жезловъ въ приборѣ Струве опредѣляется нѣсколько точнѣе, чѣмъ въ описанномъ, по той причинѣ, что въ первомъ уровень ставится непосредственно на пластинки придѣланныя къ жезлу. Но эти обстоятельства, какъ оказалось изъ многочисленныхъ сравненій жезловъ, не столь ощутительны, чтобы погрѣшности измѣренія были внѣ тѣхъ предѣловъ, которые могутъ быть допущены при точныхъ тригонометрическихъ измѣреніяхъ; при томъ приборъ, употреблявшійся при Кавказской тріангуляціи, даетъ возможность производить измѣреніе съ большею скоростью, что имѣетъ немаловажное значеніе при измѣреніяхъ базисныхъ линій.

Для измѣренія базиса сѣвернаго Кавказа, къ сказанному прибору, Генераломъ Ходзько, былъ заказанъ въ 1859 г. нормальный жезлъ, длиною около 2-хъ саженъ, въ механическомъ заведеніи Пулковской обсерваторіи; этотъ жезлъ былъ сдѣланъ механикомъ Брауэромъ по образцу тѣхъ, которые употреблялись В. Я. Струве (*), и по тщательномъ сравненіи съ нормальною мѣрою въ Пулковѣ, о чемъ будетъ сказано ниже, въ 1861 году доставленъ по водяному пути до г. Кизляра, откуда, вмѣстѣ со всѣмъ базиснымъ приборомъ, перевезенъ на особо устроенныхъ дрогахъ въ станицу Екатериноградскую.

Послѣ тщательнаго осмотра, въ Сентябрѣ мѣсяцѣ 1861 года, Генераломъ Ходзько, вмѣстѣ съ механикомъ тріангуляціи Брексомъ, оказалось, что нормальный жезлъ и весь базисный приборъ находятся въ совершенной исправности, только въ послѣднемъ нужно было очистить шкалы термометровъ и высовки отъ засохшей графитовой мази, и сдѣлать другія незначительныя поправки.

Для изслѣдованія частей жезловъ [redacted] сравненія ихъ съ нормальнымъ, они были установлены въ обширной палатѣ Екатериноградскаго военнаго госпиталя; это помѣщеніе имѣло почти ровную температуру, что дало возможность производить съ большимъ удобствомъ всѣ изслѣдованія.

Для сравненія жезловъ, въ палатѣ былъ установленъ компараторъ, устроенный какъ и на

(*) Описаніе подобнаго жезла находится въ главѣ VI сочиненія В. Я. Струве «Дуга меридіана въ 25° 20′ между Дунаемъ и Ледовитымъ моремъ». Томъ I-й.

Пулковской обсерваторіи; (*) онъ состоялъ изъ трехъ толстыхъ, сухихъ, чинаровыхъ брусьевъ, лежащихъ на прочныхъ подставкахъ; къ одному изъ концовъ средняго (свободнаго) бруса компаратора былъ прикрѣпленъ мѣрительный приборъ, состоящій изъ микроскопа и микрометра, а къ другому постоянная точка или конецъ компаратора.

Изслѣдованіе и сравненіе базиснаго прибора.

До измѣренія базиса, предстояло сдѣлать слѣдующія изслѣдованія;

1) *Опредѣленіе поправокъ показаній термометровъ мѣрныхъ жезловъ.*

За нормальный термометръ принятъ имѣвшійся у астронома тріангуляціи Капитана Обломіевскаго, работы Берлинскаго мастера Грейнера; шкала этаго термометра сдѣлана на фарфоровой пластинкѣ, а наружная оболочка стеклянная. Этотъ термометръ въ 1861 г. былъ весьма тщательно изслѣдованъ г. Обломіевскимъ, при чемъ нѣсколько разъ была опредѣлена точка нуля и кипѣнія воды (приборомъ механика Фастре), изслѣдованъ калибръ термометрической трубки по способу, предложенному астрономомъ Бесселемъ; поправки этого термометра слѣдующія:

Показаніе термометра Грейнера.	Поправки.
Град. Реом.	
— 2°.	— 1, 72
0	— 1, 52
+ 2	— 1, 35
4	— 1, 17
6	— 1, 01
8	— 0, 84
10	— 0, 70
12	— 0, 59
14	— 0, 48
16	— 0, 38
18	— 0, 29
+20	— 0, 22

Точка кипѣнія 78°, 95, при давленіи 724, 8 мил. (0°, 0).

Для опредѣленія поправокъ термометровъ мѣрныхъ жезловъ, сравненія послѣднихъ съ нормальнымъ сдѣланы при пяти температурахъ (около 0°, 4°, 6°, 8° и 16°); при этомъ всѣ термометры вѣшались на деревянный штативъ, который, на примѣръ при нулѣ градусовъ, ставился въ тазъ съ мелко-толченымъ тающимъ льдомъ; тазъ же былъ вставленъ въ кадку съ такимъ же льдомъ.

(*) Описаніе и чертежи компаратора находятся въ сочиненіи В. Я. Струве: «Дуга меридіана», томъ I.

Для сравненія термометровъ при другихъ температурахъ, было пріискиваемо соотвѣтственное помѣщеніе, въ которое ставилась вода на нѣсколько часовъ или цѣлую ночь; эта вода наливалась въ тазъ вставленный въ кадку съ водою, поверхъ которой, для удержанія постоянной температуры, наливался слой конопляннаго масла; въ тазъ же ставился штативъ съ термометрами. Каждое сравненіе термометровъ состояло изъ двухъ или трехъ наблюденій, сдѣланныхъ одно послѣ другаго чрезъ 10 или 15 минутъ; при чемъ для однородности температуры, вода была неоднократно перемѣшиваема. Каждое же наблюденіе было дѣлаемо двумя лицами отдѣльно. Для примѣра, приводится слѣдующее наблюденіе изъ журнала.

14/26 Октября утромъ, вода была налита вечеромъ и поставлена въ нетопленой банѣ.

Наблюдатели.	Т е р м о м е т р ы.						
	Нормальн. Грейнера.	Жезлъ № I.	Жезлъ № II.	Жезлъ № III.	Жезлъ № IV.	Нормальн. Жезлъ.	Нормальн. Грейнера.
Стебницкій........	+ 9, 00	8, 45	8, 55	8, 10	8, 15	8, 7	9, 0
Блюмъ..........	+ 9, 05	8, 40	8, 35	7, 95	8, 05	8, 8	8, 9
Среднее...	+ 9, 02	8, 42	8, 45	8, 02	8, 10	8, 75	8, 95
Чрезъ 15-ть минутъ.							
Стебницкій........	+ 9, 10	8, 70	8, 40	8, 05	8, 25	8, 80	9, 15
Блюмъ..........	+ 9, 05	8, 55	8, 45	7, 95	8, 20	8, 75	9, 10
Среднее...	+ 9, 07	8, 62	8, 42	8, 0	8, 22	8, 77	9, 13
Чрезъ 15-ть минутъ.							
Стебницкій........	+ 9, 15	8, 60	8, 55	8, 05	8, 15	8, 75	9, 15
Блюмъ..........	+ 9, 10	8, 55	8, 40	7, 95	8, 20	8, 75	9, 10
Среднее...	+ 9, 12	8, 57	8, 47	8, 0	8, 17	8, 75	9, 12

Всѣ наблюденія надъ сравненіемъ термометровъ произведены Капитанами: Обломіевскимъ, Стебницкимъ, Поручикомъ Блюмомъ и Прапорщикомъ Шароямомъ; изъ нихъ выведены слѣдующія поправки, которыя и приняты при исчисленіи базиса.

Показаніе термометровъ.	Поправки термометровъ жезловъ.			
	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.
— 4° Реом.	— 0, 92°	— 0°, 71	+ 0°,32	— 0°,34
3	— 0, 82	— 0, 63	+ 0, 35	— 0, 26
2	— 0, 71	— 0, 54	+ 0, 38	— 0, 18
1	— 0, 61	— 0, 46	+ 0, 40	— 0, 10
0	— 0, 51	— 0, 37	+ 0, 44	— 0, 02
+ 1	— 0, 41	— 0, 28	+ 0, 47	+ 0, 06
2	— 0, 31	— 0, 20	+ 0, 51	+ 0, 14
3	— 0, 20	— 0, 11	+ 0, 54	+ 0, 22
4	— 0, 10	— 0, 03	+ 0, 58	+ 0, 30
5	— 0, 02	+ 0, 07	+ 0, 62	+ 0, 42
6	+ 0, 06	+ 0, 17	+ 0, 67	+ 0, 53
7	+ 0, 09	+ 0, 17	+ 0, 51	+ 0, 41
8	— 0, 13	— 0, 06	+ 0, 28	+ 0, 17
9	— 0, 25	— 0, 16	+ 0, 29	+ 0, 15
10	— 0, 25	— 0, 17	+ 0, 30	+ 0, 16
11	— 0, 25	— 0, 17	+ 0, 31	+ 0, 18
12	— 0, 25	— 0, 18	+ 0, 31	+ 0, 19
13	— 0, 26	— 0, 19	+ 0, 32	+ 0, 21
14	— 0, 26	— 0, 20	+ 0, 33	+ 0, 22
15	— 0, 26	— 0, 21	+ 0, 34	+ 0, 24
16	— 0, 26	— 0, 22	+ 0, 35	+ 0, 26
17	— 0, 26	— 0, 23	+ 0, 35	+ 0, 27
18	— 0, 26	— 0, 24	+ 0, 35	+ 0, 28
19	— 0, 26	— 0, 25	+ 0, 35	+ 0, 29
+20	— 0, 26	— 0, 26	+ 0, 35	+ 0, 30

2) *Изслѣдованіе ошибокъ дѣленій на высовкахъ и ноніусовъ при жезлахъ.*

Для этого изслѣдованія жезлъ ставился на компараторѣ, такъ, чтобы промежутки между его концами, микроскопомъ компаратора и постояннымъ концомъ послѣдняго, имѣли различ-

ную величину, которая измѣрялась съ одной стороны дѣленіями высовки, а съ другой микрометромъ. Разности между послѣдовательными отчетами сравнивались между собою, и такимъ образомъ получились ошибки отчетовъ на высовкахъ, въ томъ предположеніи, что дѣленія на пластинкѣ микрометра нарѣзаны совершенно точно (*).

Для примѣра, здѣсь приводится изслѣдованіе дѣленій высовки жезла № 1.

Наблюденіе 15 Октября 1861 года.

На микрометрѣ отсчитывалъ Капитанъ Обломіевскій.

На высовкахъ отсчитывалъ Капитанъ Стебницкій.

Отчетъ на высовкахъ. *Дюймовъ.*	*Разность.* *Дюймовъ.*	*Отчетъ на микрометрѣ.* *Дѣл. плас.*		*Оборот. винта.*		*Дѣл плас.*	*Разность.* *Дѣл. плас.*	*Дюйм.*
0,2031		123	+	0, 76	=	123,392		
	0,2597						35,098	= 0,2599.3
0,4628		88	+	0, 57	=	88,294		
	0,3990						53,876	= 0,3989.9
0,8618		34	+	0, 81	=	34,418		
0,9116		27	+	1, 24	=	27,640		
	0,4584						61,933	= 0,4586.6
0,4532		89	+	1, 11	=	89,573		
	0,3355						45,284	= 0,3353.6
0,1177		134	+	1, 66	=	134,857		
0,1177		134	+	1, 59	=	134,821		
	0,3642						49,181	= 0,3642.2
0,4819		85	+	1, 24	=	85,640		
	0,4020						54,279	= 0,4019.8
0,8839		31	+	0, 70	=	31,361		
0,8936		30	+	0, 03	=	30,015		
	0,4094						55,341	= 0,4098.4
0,4842		85	+	0, 69	=	85,356		
	0,3814						51,544	= 0,3817.2
0,1028		135	+	3, 68	=	136,900		

Подписавъ результаты таковыхъ изслѣдованій соотвѣтственно одинъ подлѣ другаго, получается:

(*) По изслѣдованіи микрометреннымъ винтомъ дѣленій пластинки, они оказались равными безъ чувствительной погрѣшности, и получилось: 1 дѣл. пласт. = 1,973 оборотовъ микром. винта, т. е. 1 оборотъ = 0,5163 дѣленій пластинки; дѣленіе же пластинки равно одной четверти оборота дѣлительной машины Брауэра, которой 405,09 оборотовъ = 12 дюймамъ.

Для жезла № I.

По микрометру.	Части высовки. По высовкѣ.	Разность.
Д ю	й м о	в ъ.
0,2599.3 . . .	0,2597 . . .	— 0,0002.3
0,3989.9 . . .	0,3990 . . .	+ 0.1
0,4586.6 . . .	0,4584 . . .	— 2.6
0,3353.6 . . .	0,3355 . . .	+ 1.4
0,3642.2 . . .	0,3642 . . .	— 0.2
0,4019.8 . . .	0,4020 . . .	+ 0.2
0,4098.4 . . .	0,4094 . . .	+ 4.4
0,3817.2 . . .	0,3814 . . .	+ 0,0003.2
	Среднее .	+ 0,0000.5

съ вѣроятной ошибкой ± 0,6

По этому поправка дѣленій на высовкѣ принята равною нулю. Изъ изслѣдованій для другихъ жезловъ получилось:

Жезлъ № II.

По микрометру.	Части высовки. По высовкѣ.	Разность.
Д ю	й м о	в ъ.
0,2358.3 . . .	0,2348 . . .	— 0,0010.3
0,4372.4 . . .	0,4381 . . .	+ 8.6
0,3452.2 . . .	0,3446 . . .	— 6.2
0,2775.9 . . .	0,2785 . . .	+ 9.1
0,2698.7 . . .	0,2688 . . .	— 10.7
0,3347.2 . . .	0,3350 . . .	+ 2.8
0,3912.8 . . .	0,3908 . . .	— 4.8
0,2103.0 . . .	0,2094 . . .	— 0,0009.0
Среднее	0,3122 . . .	— 0,0002.6 съ вѣроят. ошибк. ∓ 2,3

По этому для жезла № II, на длину высовки 0,3122 дюйм. принята поправка—0,0002.6 дюйма.

Жезлъ № III.

По микрометру.	Части высовки. По высовкѣ.	Разность.
Д ю	й м о	в ъ.
0,3325.3 . . .	0,3329 . . .	+ 0,0003.7
0,3495 6 . . .	0,3543 . . .	+ 47.4
0,3645.6 . . .	0,3671 . . .	+ 25.4
0,2553.9 . . .	0,2530 . . .	— 23.9

0,3574.3 . . .	0,3619 . . .	+ 0,0044.7
0,2445 4 . . .	0,2429 . . .	+ 16.4
0,3734.9 . . .	0,3739 . . .	+ 04.1
0,2918.1 . . .	0,2923 . . .	+ 04.9
0,3897.5 . . .	0,3903 . . .	+ 05.5
0,2862.6 . . .	0,2853 . . .	— 09.6
0,4600.0 . . .	0,4619 . . .	— 19.0
0,3811.0 . . .	0,3818 . . .	+ 07.0
0,3346.0 . . .	0,3347 . . .	+ 0,0001.0

Среднее 0,3409,5. . . + 0,0011.2, съ вѣроятн. ошибк. + 3,7

Принятая поправка на длину высовки 0,3409.5 дюйм. + 0,0011.2 дюйма.

Жезлъ № IV.

Части высовки.

По микрометру.	*По высовкѣ.*	*Разность.*
Д ю й	м о в	ъ.
0,4221.7 . . .	0,4219 . . .	— 0,0002.7
0,3445.9 . . .	0,3442 . . .	— 3.9
0,3940.0 . . .	0,3937 . . .	— 3.0
0,3551.6 . . .	0,3549 . . .	— 2.6
0,3346.7 . . .	0,3348 . . .	+ 1.3
0,3748 3 . . .	0,3745 . . .	— 3.3
0,2997.8 . . .	0,2996 . . .	— 1.8
0,3691.6 . . .	0,3689 . . .	— 2.6

Среднее 0,3596.3 . . . — 0,0002.3 съ вѣроятн. ошибк. ± 0,5

Поправка дѣленій высовки жезла № IV на длину послѣдней 0,3596.3 дюйм. принята — 0,0002.3 дюйм.

Примѣчаніе. Хотя въ сущности слѣдовало опредѣлить ошибку каждаго дѣленія высовки жезловъ въ тѣхъ предѣлахъ, которые имѣли мѣсто при измѣреніи базиса; но имѣя въ виду согласіе между собою приведенныхъ разностей, а также ошибки отчетовъ на высовкахъ и микрометрѣ, принято опредѣлить погрѣшность на среднюю величину извѣстной части длины высовки; понятно, что это можетъ быть допущено безъ всякой чувствительной погрѣшности.

3.) *Опредѣленіе точки нуля на дугахъ при уровняхъ, опредѣляющихъ наклонность жезловъ.*

Точка нуля на дугѣ при уровнѣ каждаго жезла опредѣлялась постановкою послѣдняго на компараторѣ и отчетомъ показанія на дугѣ; затѣмъ жезлъ переворачивался и дѣлался другой отчетъ на уровнѣ; результаты этихъ опредѣленій слѣдующіе:

Жезлъ № I.

До измѣренія базиса. *Послѣ измѣренія базиса.*

m—точка нуля на дугѣ уровня.

$$m = +0^\circ\ 9',5 \quad m = +0\ 10' \Big\} +0^\circ\ 9',75 \qquad m = +8',75 \quad m = +8,75 \Big\} +0^\circ\ 8',75$$

принята средняя величина $m = \frac{9',75 + 8',75}{2} = + 9'25$

Жезлъ № II.

$$m = -0^\circ\ 27',25 \quad m = -0\ 27,00 \Big\} -0^\circ\ 27',12 \qquad m = -0^\circ\ 25',5 \quad m = -0\ 26,0 \Big\} -0^\circ\ 25',75$$

$$m' = -\frac{[27',12 + 25',75]}{2} = -0^\circ\ 26',4$$

Жезлъ № III.

$$m = +0^\circ\ 17',75 \quad m = +0\ 18,0 \Big\} +17',87 \qquad m = +0^\circ\ 7',75 \quad m = +0'\ 7,50 \Big\} +7',62$$

$$m' = +\frac{17',87 + 7'62}{2} = +12',7$$

Жезлъ № IV.

$$m = -0^\circ\ 20' \quad m = -0\ 20 \Big\} -20' \qquad m = -0^\circ\ 21',00 \quad m = -0\ 20,75 \Big\} -20',87$$

$$m' = -\frac{[20 + 20,87]}{2} = -0^\circ\ 20',4$$

Примѣчаніе. Если знакъ поправки нуля +, то изъ отчетовъ на дугѣ выше нуля слѣдуетъ вычестъ m, а къ отчетамъ ниже нуля придать m; при знакѣ поправки минусъ будетъ обратное.

Сравненіе мѣрныхъ жезловъ съ нормальнымъ.

Сравненіе жезловъ было сдѣлано въ одной изъ палатъ Екатериноградскаго военнаго госпиталя; по обширности палаты и почти постоянной въ ней температуры воздуха (около 13°), дѣйствіе это могло быть сдѣлано съ большимъ удобствомъ и точностю.

Каждое сравненіе состояло въ измѣреніи на компараторѣ: сначала нормальнаго, и потомъ послѣдовательно I, II, III и IV жезловъ, опять нормальнаго; и IV, III, II и I жезловъ, и наконецъ нормальнаго жезла. При каждомъ положеніи жезла отсчитываніе и установка высовки, а также микрометра, во избѣжаніе ошибокъ производилось два раза. Обыкновенно одно полное сравненіе жезловъ производилось утромъ, а другое послѣ полудня.

Всѣ сравненія произведены Генераломъ Ходзько, и Капитанами: Обломіевскимъ и Стебниц-

кимъ; отсчитывалъ термометры и записывалъ наблюденія въ журналъ переводчикъ тріангуляціи П. И. Шароянъ.

Для примѣра приведемъ одно изъ сравненій

2-е Сравненіе.

17-го Октября 1861 г., начато съ 8ч 40м, окончено въ 9ч 45′.
На микрометрѣ отсчитывалъ Капитанъ Обломіевскій.
— высовкѣ жезловъ отсчитывалъ Капитанъ Стебницкій.
Термометры отсчитывалъ П. Н. Шароянъ.

Названіе жезловъ.	Отчетъ на высовкахъ.	Отчетъ на микрометрѣ.	Показаніе термометровъ (*).	Величина жезловъ относительно нормал.
		Час. плас. об. микр. винта.		
Нормальный жезлъ 1). . .		58 + 0,902	1-й терм. 2-й терм.	
2). . .		+ 0,887	+ 13,53 + 13,56	
	Среднее .	58 + 0,895		
Жезлъ . . . . I . . .	0,3643	7 + 1,720	+ 13,61	дюйм. Жезлъ I = N + 0,0105.3
	0,3647	1,602		
	0,3645	7 + 1,661		
II . . .	0,2417	25 + 0,851	+ 13,5	II = N + 0,0028.3
	0,2431	+ 0,505		
	0,2424	25 + 0,678		
III. . .	0,2802	19 + 1,700	+ 13,37	III = N + 0,0068.9
	0,2818	1,307		
	0,2810	19 + 1,504		
IV. . .	0,3213	16 + 0,009	+ 13,36	IV = N — 0,0067.6
	0,3218	— 0,160		
	0,3215	16 — 0,076		
Нормальный жезлъ.		58 + 1,003	+ 13,53 + 13,56	
		1,058		
		58 + 1,030		

(*) Показаніе это не исправлено отъ погрѣшностей термометровъ.

Жезлъ . . . . IV . .	0,3258	15 + 0,743	+ 13,48	IV = N — 0,0065.4
	0,3262	0,722		
	0,3260	15 + 0,732		
III . .	0,2179	21 + 0,583	+ 13,42	III = N + 0,0073.0
	0,2178	0,560		
	0,2178.5	21 + 0,572		
II . .	0,2068	30 + 0,350	+ 13,55	II = N + 0,0027.2
	0,2002	31 + 0,295		
	0,2035			
I . .	0,2848	18 + 1,505	+ 13,61	I = N + 0,0101.9
	0.2861	0,920		
	0,2854.5	18 + 1,213		
Нормальный жезлъ.		58 + 1,165	+ 13,58 + 13,56	
		1,009		
		58 + 1,087		

Такихъ полныхъ сравненій сдѣлано до измѣренія базиса пять, а послѣ измѣренія шесть, результаты ихъ слѣдующія:

До измѣренія базиса (съ 16 по 19 Октября).

	Жезлъ № I.	№ II.	№ III.	№ IV.	Средняя температура сравненія.
	Дюймовъ.	Дюймовъ.	Дюймовъ	Дюймовъ.	
1	N + 0,0099.0	N + 0,0022.0	N + 0,0067.4	N — 0,0073.4	+ 13°,26 R.
2	103.6	27.7	70.9	66.5	+ 13, 50
3	101.6	28 7	65.2	67.5	+ 13, 72
4	97.2	26.1	72.0	74.3	+ 13, 73
5	105.8	28.2	71.0	68.9	+ 12, 93
Сред.	N + 0,0101.4	N + 0,0026.5	N + 0,0069.3	N — 0,0070.1	

Сумма четырехъ жезловъ S = I + II + III + IV = 4 N + 0,0127.1 дюйм. при + 13°, 44 R.

Послѣ измѣренія базиса (съ 1-го по 3 Ноября).

1	N + 0,0102.4	N + 0,0028.2	N + 0,0070.2	N — 0,0070.2	+ 12°,92
2	98.6	23.2	65.0	67.8	+ 13 16
3	99.1	30.3	66.6	70.7	+ 13,27
4	98.6	26.6	67.3	70.9	+ 12,40
5	101.7	29.3	68.3	64 4	+ 12,40
6	99.5	28.6	69.2	63.7	+ 12,46
Сред.	N + 0,0100.0	N + 0,0027.7	N + 0,0067.8	N — 0,0068.0	

Дюймовъ.

S = I + II + III + IV = 4 N + 0,0127.5 при + 12°,77 R.

Полное согласіе, въ предѣлахъ ошибокъ, величины мѣрныхъ жезловъ относительно нормальнаго, прежде и послѣ измѣренія базиса, показываетъ, что въ теченіе этого времени величина ихъ не измѣнилась; для вывода дѣйствительной величины жезловъ, принята средняя величина изъ приведенныхъ выше результатовъ; такимъ образомъ, изъ всѣхъ одиннадцати сравненій получается:

Жезлъ I = N + 0,0100 6 съ вѣроятн. ошибкой	±	Дюймовъ. 0,0000.4	при темпер. + 13°,07 R.
— II = N + 0 0027.2 — — —	±	0.5	
— III = N + 0,0068.5 — — —	±	0.5	
— IV = N — 0,0068.9 — — —	±	0.7	

дюйм.

S = I + II + III + IV = 4 N + 0,0127.3 съ вѣроятн. ошиб. ± 0,0001.5 при 13°,07 R.

Нормальный жезлъ Кавказской тріангуляціи, по его изготовленіи, былъ тщательно сравненъ въ 1860 г. на Пулковской обсерваторіи, астрономами Делленомъ и Вагнеромъ, а также Капитаномъ Обломіевскимъ, съ двойною нормальною саженью Генеральнаго Штаба, сдѣланною въ 1832 году Доллондомъ въ Лондонѣ, подъ руководствомъ Кетера (*), которая въ свою очередь была сравнена съ другими нормальными мѣрами. Сравненія Кавказскаго нормальнаго жезла сдѣланы съ 5 по 13-е Октября 1860 года.

Изъ сказанныхъ сравненій величина (N) нормальнаго жезла Кавказской тріангуляціи слѣдующая:

N = 1891, 63753 парижск. линій съ вѣроятной ошибкой ± 0,00093 линій при + 13°,8 R.

Принимая по опредѣленію Кетера длину англійскаго фута при 13° R. равною 135, 1141 перуанскаго туаза, (**) получимъ:

(*) Величина этой двойной сажени показана подъ № 15 въ таблицѣ сравненій различныхъ линейныхъ единицъ, произведенныхъ въ Пулковѣ въ 1850, 51 и 53 годахъ. «Дуга меридіана въ 25° 20′, томъ I введеніе, стр. LXXIV и LXXXII», а именно она равна 1891, 60594 линій фортеневскаго туаза, съ вѣроятною ошибкой ± 0,00082 линій при 13°,0 R.

(**) Дуга меридіана, томъ первый, глава V, стр. 39 а также Sur la jonctions des opcration géodésiques Russes et Autrichiennes, par W. Struve, page 8. Записки Военно-Топографическое Депо, часть II, стр. 219.

N = 2 саж. + 0,003564 русск. дюйм. съ вѣроятн. ошибкой 0,000082 дюйм, а потому, величина мѣрныхъ жезловъ Кавказской тріангуляціи, при измѣреніи Екатериноградскаго базиса, будетъ:

Жезлъ I	= 2 сажен.	+ 0,0136.2 дюймовъ	}	при температурѣ + 13°,07 R.
—— II	= 2 ——	+ 0,0062.8 ——		
—— III	= 2 ——	+ 0,0104.1 ——		
—— IV	= 2 ——	— 0,0033.3 ——		

S = I + II + III + IV = 8 саж. + 0,0269 дюйм. съ вѣроятн. ошибкой ± 0,00017 дюйм.

Въ 1846 г., предъ отправленіемъ на Кавказъ, тѣ же жезлы были сравнены съ упомянутою выше нормальною двойною саженью Генеральнаго Штаба, покойнымъ Директоромъ Пулковской обсерваторіи В. Я. Струве, и получены слѣдующіе результаты (*).

Жезлъ I	= 2 саж.	+ 0,0129 дюймовъ.	}	Среднее изъ трехъ сравненій при температурѣ + 16°,3 R.
—— II	= 2 —	+ 0,0037 ——		
—— III	= 2 —	+ 0,0049 ——		
—— IV	= 2 —	— 0,0057 ——		

S = I + II + III + IV = 8 сажен. + 0,0158 дюйм. при 16°,3 R съ вѣроятн. ошибкой ± 0,0040 дюйм.

При сказанныхъ сравненіяхъ съ нормальною двухъ-саженною мѣрою, В. Я. Струве принялъ ее равною двумъ саженямъ; по точнымъ же сравненіямъ эта мѣра равна 1891,60594 пар. линій ± 0,00082 или 2 саж. + 0,00085 дюйм.; потому, принявъ во вниманіе эту послѣднюю величину получимъ:

	По сравненіямъ 1861 г.	*По сравненіямъ 1846 г.*	*Разность.*
Жезлъ I	= 2 саж. + 0,01362 дюйм.	2 саж. + 0,01375 дюйм.	— 0,00013
—— II	= 2 — + 0,00628 —	2 — + 0,00455 —	+ 0,00173
—— III	= 2 — + 0,01041 —	2 — + 0,00575 —	+ 0,00466
—— IV	= 2 — — 0,00333 —	2 — — 0,00485 —	+ 0,00152
S	= 8 — + 0,02699 —	8 — + 0,01920	+ 0,00779

Изъ этого видно, что мѣрные жезлы съ 1846 по 1861 годъ почти неизмѣнились въ своей длинѣ; можно также заключить, что хотя измѣреніе базисовъ Закавказской тріангуляціи (Шамхорскаго и Суккаитскаго) производилось безъ нормальнаго жезла и основывалось только на сравненіяхъ, сдѣланныхъ въ Пулковѣ, но это не имѣло вліянія на ихъ точность (**).

Вспомогательные инструменты при измѣреніи базиса.

При измѣреніи Екатериноградскаго базиса, для установки жезловъ въ линію, употреблялся нивеллиръ теодолитъ Брауэра, съ перекладною въ цапфахъ трубою, которая имѣла довольно значительную оптическую силу (***). Для обозначенія конца дневной работы, или вообще пере-

(*) Результаты эти извлечены изъ записки на нѣмецкомъ языкѣ, за подписью В. Я. Струве.

(**) Эта неизмѣнность мѣрныхъ жезловъ Кавказской тріангуляціи замѣчательна, особенно если имѣть въ виду, что иногда въ теченіе времени самаго измѣренія базиса длина жезловъ примѣтно измѣняется, какъ напримѣръ, при измѣреніи Астраханскаго базиса Приволжской тріангуляціи, гдѣ сумма длины четырехъ жезловъ, до измѣренія базиса, отъ суммы послѣ измѣренія, разнится на 0,0339 париж. линій. (См. Записки В. Т. Депо, ч. XXII стр. 47.)

(***) Увеличеніе трубы нивеллиръ-теодолита въ 25 разъ.

рыва измѣренія, употреблялся толстый желѣзный стержень, крѣпко вбиваемый въ землю, съ передвижною частью, которая устанавливалась въ одной вертикальной плоскости съ надлежащимъ концомъ мѣрнаго жезла; проектированіе же конца жезла на подвижную часть производилось малымъ теодолитомъ Гиргенсона. Кромѣ того, при каждомъ мѣрномъ жезлѣ, для защиты отъ солнца имѣлись щиты, которые могли быть наклоняемы по произволу, и состояли изъ деревянныхъ рамъ (на ножкахъ), покрытыхъ толстой парусиной.

Измѣреніе базиса.

18-го Октября всѣ приготовленія и изслѣдованія были окончены; линія базиса расчищена и распланирована, а на протяженіи ея было поставлено нѣсколько вѣхъ. На концахъ базиса, подъ пирамидами, были сдѣланы въ землѣ кирпичные столбы, вышиною въ $1^1/_2$ аршина, а въ поперечномъ сѣченіи $^3/_4$ аршина; въ эти столбы были заложены толстыя мѣдныя доски, съ себбряными по срединѣ ихъ кружками, центры которыхъ служили для обозначенія концовъ разиса; для этой цѣли вставляли въ упомянутые центры тонкія булавки, и устанавливали ихъ такъ, чтобы они съ центрами сигналовъ, находились въ одной вертикальной плоскости. Одинъ изъ концовъ базиса, на сигналѣ Екатериноградскомъ, находился на курганѣ, котораго часть была разрыта, дабы можно было подойти близко къ центру сигнала, при небольшой наклонности жезловъ.

Тогоже 18-го Октября, близъ Екатериноградскаго госпиталя, было сдѣлано пробное измѣреніе, дабы пріучить каждаго изъ команды къ исполненію его обязанностей.

19-го Октября всѣ жезлы были перенесены изъ Екатериноградскаго госпиталя на рукахъ къ западному концу базиса, и по полудни того же дня приступлено къ измѣренію.

При измѣреніи базиса, начальникъ тріангуляціи Генералъ-Маіоръ Ходзько и Капитанъ Стебницкій, независимо одинъ отъ другаго отсчитывали показанія: на высовкахъ, термометрахъ и уровняхъ, опредѣлающихъ наклонность жезловъ, и потомъ каждый записывалъ свои отчеты въ особый журналъ. Эти независимые отчеты прочитывались Капитаномъ Стебницкимъ, и затѣмъ, по убѣжденіи въ ихъ одинаковости (въ предѣлахъ ошибокъ) какъ въ томъ, такъ и въ другомъ журналѣ, Генералъ Ходзько отодвигалъ отъ смѣжнаго задній жезлъ, для передачи, носившимъ его казакамъ. Поручикъ Блюмъ направлялъ передній жезлъ нивеллиръ-теодолитомъ Брауэра, поставленымъ на растояніи отъ 60 до 100 жезловъ отъ передняго, устанавливая при семъ высовку его между двумя вертикальными нитями инструмента. Механикъ тріангуляціи Бrексъ устанавливалъ передній жезлъ, въ чемъ ему содѣйствовали топографы: Хлюпинъ, Плетневъ и Полуектовъ, изъ которыхъ двое приводили жезлъ въ опредѣленную наклонность, а третій ставилъ уровень въ горизонтальное положеніе, дѣйствія эти повѣрялись Г. Брексомъ.

Одинъ изъ рабочихъ солдатъ находился впереди съ мѣрою, которою назначалъ мѣста штативовъ передняго жезла, другой въ этихъ мѣстахъ уравнивалъ землю заступомъ. Кромѣ того, при каждомъ жезлѣ находились для переноски ихъ два человѣка, столько же для ношенія штативовъ и двое при щитахъ, всего же вообще 35 рабочихъ изъ казаковъ Горскаго казачьяго полка.

Достаточное число людей, находившихся при измѣреніи базиса, исполнявшихъ свои обязанности послѣ перваго дня съ отчетливостью, дало возможность производить измѣреніе съ большею скоростію.

Измѣреніе базиса производилось съ 19-го Октября по 1-е Ноября, заисключеніемъ 29-го Октября, т. е. 12 дней. Ежедневно работы начинались съ совершеннымъ разсвѣтомъ и продолжались почти до полудня; затѣмъ послѣ часоваго или полутора часоваго отдыха, опять продолжались до сумерокъ. Прекращеніе измѣренія обозначалось посредствомъ сказанныхъ выше клиньевъ, изъ которыхъ одинъ обозначалъ полудневную работу, а другой дневную. Ниже сего приводится выписка изъ обоихъ журналовъ, въ которые записывались отчеты при измѣреніи базиса.

20-го Октября 1861 года.

Измѣреніе начато утромъ въ 7 час. 45 минутъ; ясно, вѣтра нѣтъ, жезлы были укладываемы со щитами.

Журналъ измѣренія базиса Генерала Ходьзко.

№№ жезловъ по порядку.	№ каждаго жезла.	Показаніе термометровъ.	Наклонность.	Показаніе на высовкѣ.	Примѣчаніе.
13	I	— 1°,8	+0° 32′	0,3646	
14	II	— 1, 9	—1 55	4662	
15	III	— 2, 2	—0 16, 5	5713	
16	IV	— 2, 0	—0 3	5035	
17	I	— 1, 5	—0 25	3548	
18	II	— 1, 5	+0 43, 5	3828	
19	III	— 2, 0	—0 37	4447	
20	IV	— 1, 7	—0 47	3270	
21	I	— 1, 0	+0 18	3651	
22	II	— 1, 0	+0 34, 5	4869	
23	III	— 1, 6	—0 37	5875	
24	IV	— 1, 1	+0 34	3288	
25	I	— 0, 6	+0 28	3651	
26	II	— 0, 3	+0 5	5228	
27	III	— 1, 0	—1 25	4820	
28	IV	— 0, 5	—0 40	0,6224	

Журналъ измѣренія Капитана Стебницкаго.

№№ жезловъ по порядку.	№ каждаго жезла.	Показаніе термометровъ.	Наклонность.	Показаніе на высовкѣ.	Примѣчаніе.
13	I	— 1°,8	+0° 32′	0,3646	
14	II	— 1, 9	—1 59	4662	
15	III	— 2, 1	—0 16	5713	
16	IV	— 1, 8	—0 2, 5	5034	
17	I	— 1, 4	+0 1	3548	
18	II	— 1, 4	—0 42, 5	3827	
19	III	— 1, 9	+0 36	4448	
20	IV	— 1, 7	—0 47	3269	
21	I	— 0, 9	—0 17	3650	
22	II	— 1, 0	+0 53	4862	
23	III	— 1, 4	+0 36	5876	
24	IV	— 1, 0	—0 34	3288	
25	I	— 0, 6	+0 28, 5	3652	
26	II	— 0, 3	+0 5	5226	
27	III	— 0, 9	—1 5	4819	
28	IV	— 0, 5	—0 40, 5	6222	

26-го Октября.

По полудни 1 ч. 30 м.; пасмурно; жезлы были укладываемы безъ щитовъ.

Генерала Ходзько.

№№ жезловъ по порядку.	№ каждаго жезла.	Показаніе термометровъ.	Наклонность жезловъ.	Отчетъ на высовкѣ.	Примѣчаніе.
1253	I	+ 8°,5	—0° 25′	0,4815	
54	II	8,3	+0 27	6308	
55	III	7,8	—0 4	6025	
56	IV	8,0	—0 20	7253	
57	I	8,5	+0 29	5705	
58	II	8,4	+0 28	6329	
59	III	7,8	—0 4	6182	
60	IV	8,1	—0 27	5700	
61	I	8,6	+0 21	5935	
62	II	8,5	+0 19	5545	
63	III	7,9	+0 42	5402	
64	IV	8,2	+0 15	6475	
65	I	8,7	—0 47	6875	
66	II	8,6	—0 24	6833	
67	III	8,0	+0 38	6829	
68	IV	8,2	+0 59	5620	
69	I	8,7	—0 26	7515	
70	II	8,7	+0 26	6808	
71	III	8,0	+1 2	7078	
72	IV	+ 8,2	+0 31	0,6793	

Капитана Стебницкаго.

№№ жезловъ по порядку.	№ каждаго жезла.	Показаніе термометровъ.	Наклонность жезловъ.	Отчетъ на высовкѣ.	Примѣчаніе.
1253	I	+ 8°,4	—0°25′,5	0,4816	
54	II	8,35	+0 28	6310	
55	III	7,75	—0 4, 5	6026	
56	IV	8,1	—0 20	7252	
57	I	8,6	+0 28, 5	5707	
58	II	8,4	+0 27, 5	6328	
59	III	7,9	—0 5	6183	
60	IV	8,1	—0 27	5700	
61	I	8,7	+0 21	5932	
62	II	8,6	+0 17, 5	5547	
63	III	8,0	+0 43	5405	
64	IV	8,1	+0 14, 5	6472	
65	I	8,75	—0 49	6872	
66	II	8,7	—0 24	6830	
67	III	8,05	+0 38, 5	6828	
68	IV	8,2	+0 39, 5	5618	
69	I	8,85	—0 26	7512	
70	II	8,75	+0 25	6810	
71	III	8,1	—1 2	7078	
72	IV	+ 8,3	+0 31	6790	

Ходъ измѣренія базиса представленъ въ слѣдующей таблицѣ:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Число мѣсяца Октября.	Время до полудня.	Температура.	Число жезловъ.	Время послѣ полудня.	Температура.	Число жезловъ.	Число рабочихъ часовъ въ теченіи дня.	Число всѣхъ жезловъ положенныхъ въ теченіи дня.	Среднее число положенныхъ жезловъ въ часъ.
19			. .		Отъ — до + 12°,1 + 11°,0.	12	1	12	12
20	7ч45м—12ч 0м=4ч15м	Отъ — до — 1°,8 + 10°,7	80	1ч15м—5ч10м=3ч55м	наиб. + 16°,3 (17°,0) + 15°,9	56	8ч 10м	136	19,0
21	6 45 —11 0 =4 15	+ 1 ,0 + 8 ,0	96	1 10 —4 30 =3 20	+ 15 ,2 (18 ,1) + 17 ,0	96	7 35	192	25,2
22	7 0 —11 50 =4 50	+ 3 ,2 + 14 ,1	128	2 20 —4 45 =2 25	+ 20 ,2 (20 ,8) + 19 ,2	68	7 15	196	27,0
23	7 0 —11 55 =4 55	+ 3 ,3 + 14 ,1	160	2 0 —4 45 =2 45	+ 19 ,0 (20, 0) + 18 ,3	92	7 40	252	32,9
24	По прич. сухаго тум	ана измѣр. не п	роизв.	2 30 —4 15 =1 45	+ 19 ,25 + 18 ,15	51	1 45	51	29,1
25	7ч40м—11ч30м=3ч50м	+ 8°,0 + 12°,0	145	1 0 —4 0 =3	+ 14 ,8 (15 ,0) + 12 ,3	120	6 50	265	38,9
26	7 40 —11 45 =4 5	+ 4 ,3 + 6 ,3	148	1 30 —4 35 =3 5	+ [illegible],4 (9 ,0) + 8, 0	116	7 10	264	36,8
27	10 20 —12 20 =2 0	— 0 ,5 + 5 ,2	68	2 20 —4 30 =2 10	+ 7 ,8 (8 ,0) + 6 ,8	84	4 10	152	36,5
28	7 30 —11 25 =3 55	— 1 ,6 + 6 ,0	160	1 25 —4 20 =2 55	+ 10 ,5 (13, 0) + 13 ,0	124	6 50	284	41,6
29	Р а б о	т ы	н е	п р о	и з в о	д	и	л и	с ь.
30	8ч 0м—12ч 0м=4ч 0м	+ 0°,6 + 12°,0	168	1ч40м—4ч40м=3ч 0м	+ 15 ,3 (16, 2) + 14 ,8	116	7 0	284	40,6
31	7 30 —12 0 =4 30	+ 1 ,6 + 13 ,0	144	2 0 —4 30 =2 30	+ 16 ,3 (17, 2) + 16 ,0	43	7 0	187	26,7
			1297			978	72ч, 4	2275	31,5

Примѣчаніе. Въ предъидущей таблицѣ, въ графахъ II и IV, показаны часы и минуты начала и конца измѣренія, а также разность между ними, или время измѣренія; въ графахъ III и VI температура при началѣ и концѣ измѣренія, а въ скобкахъ наибольшая температура въ теченіи дня при измѣреніи базиса.

При измѣреніи, на разстояніи 1225 жезловъ, т. е. нѣсколько болѣе половины базиса, было заложена постоянная точка, на которой впослѣдствіи была поставлена пирамида, и измѣреніемъ угловъ сдѣлана связь какъ съ тригонометрическими пунктами, такъ и съ обоими концами базиса.

Разстояніе отъ послѣдняго жезла до центра серебряннаго кружка, означавшаго задній конецъ базиса было проектировано теодолитомъ два раза, независимо, на толстый брусокъ, по которому сдѣлано измѣреніе рычажнымъ циркулемъ, посредствомъ точнаго желѣзнаго мастшаба, длиною 3,5 фута, работы механика Брекса.

При семъ остается замѣтить, что при каждомъ началѣ измѣренія, положеніе соотвѣтственнаго жезла относительно центра на кубѣ желѣзнаго стержня, вбитаго въ землю, повѣрялось теодолитомъ, поставленнымъ по перпендикуляру къ концу сказаннаго жезла.

Вычисленіе длины базиса.

Всѣ исчисленія базиса сдѣланы особо, по обоимъ журналамъ, Капитаномъ Стебницкимъ, при содѣйствіи Штабсъ-Капитана Оверина и Поручика Близнецова; исчисленія эти ведены въ такомъ порядкѣ, чтобы можно было легко ихъ контролировать и сравненіемъ по журналамъ открыть вкравшіяся ошибки.

1.) По журналу измѣреній, во всемъ базисѣ уложено 2275 жезловъ, т. е. положена сумма четырехъ жезловъ 568 разъ и жезлы I, II и III.

Поэтому сумма 2272 жезловъ = 4544 саж. + 15,3303.2 дюймовъ.
—— I+II+III —— = 6 — + 0,0303.1 ——
Конецъ измѣрен. по деревянному брусу . . . . . 2 — + 31,176 ——

S′ = ... 4552 саж. + 46,5366.3 дюймовъ. (1)

2.) Сумма отчетовъ на высовкахъ:

По журналу Генерала Ходзько 1269,6530 дюймовъ.
— —— Капит. Стебницк. 1269,5937 ——

Среднее. . . . 1269,6233,5 ——

Поправка отъ ошибокъ дѣленій на высовкахъ—0,5778.5 дюймовъ.

Дѣйствит. величина отчетовъ на высовкахъ. 1269.0455 —— (2)

3.) Сумма температуръ жезловъ (исправленныхъ показаній термометровъ) всего базиса:

По журналу Генерала Ходзько . . . . . . 20298°,09 R.
— —— Капитана Стебницкаго . . . . 20380 ,24 —

Среднее. . . . . 20339°,17 R.

Средняя температура всего базиса. . . . $\frac{20339,17}{2275} = +8°,941$ R.

Отклоненіе отъ + 13°,0 R = 4°,059 R. Принимая коэфиціентъ расширенія жезловъ на 100° Цел. = 0,0011325 (Дуга меридіана В. Я. Струве; том. I стр. 51), на 1° R получится 0,0000141.6; а приведеніе всего базиса къ нормальной температурѣ + 13° R будетъ = —0,26253 сажени (3).

4.) Приведеніе базиса къ горизонту.

Если i есть наклонность каждаго жезла къ горизонту, то

Сумма $\Sigma \sin^2 \frac{1}{2}i$	Для I части базиса. (1225 жезловъ).	Для II части базиса. (Остальное число жезловъ начиная съ 1226).
По журналу Генерала Ходзько	0,0480255.	0,0393889
— —— Капитана Стебниц.	0,0482184.	0,0390336
Среднее.	0,0481219.	0,0392112

Помножая эти среднія на удвоенную среднюю величину одного жезла. . 4,014 саж., получимъ:

	Для I части базиса.	Для II части базиса.
Приведеніе къ горизонту.	= — 0,19316 саж.	= — 0,15739
——— — ——— для всего базиса	= 0,35055 саж. . . . (4)	

5) Приведеніе къ уровню моря:

Абсолютная высота надъ уровнемъ чернаго моря:

Восточнаго конца базиса. . . . 587,09 футовъ.

Западнаго ————. . . . 605,71 ———

Среднее . . 596,40 футовъ.

А потому приведеніе къ уровню моря всего базиса = 0,12404 саж. (5)

Складывая (1), (2), (3), (4) и (5) получимъ длину Екатериноградскаго повѣрительнаго базиса при + 13°,0 R, приведенную къ уровню Чернаго моря, 4566,92457 сажень.

По вычисленіи всѣхъ приведеній, для каждой изъ частей базиса, раздѣленныхъ постоянною точкою, получаются слѣдующія величины:

1-я часть = 2457,72786 сажень, 2-я часть = 2109,19671 сажень.

Изслѣдованіе точности измѣренія Екатериноградскаго повѣрительнаго базиса.

При опредѣленіи вѣроятной погрѣшности измѣреннаго базиса, нужно опредѣлить вѣроятныя погрѣшности ошибокъ разныхъ источниковъ дѣйствій, имѣющихъ вліяніе на точность измѣренія; для этого сообразно методѣ, принятой В. Я. Струве, въ сочиненіи его «Дуга меридіана», томъ 1 стр. 54—76, нужно изслѣдовать:

I.) Ошибки, произведенныя въ азимутальномъ направленіи, т. е. въ приведеніи жезловъ на линію базиса.

II.) Ошибки въ опредѣленіи наклонности жезловъ.

III.) Неточность принятой величины нормальнаго жезла.

IV.) Неточность сравненія мѣрныхъ жезловъ съ нормальнымъ.

V.) Неточность въ отчетѣ на высовкахъ.

VI.) Личныя ошибки двухъ наблюдателей, которые вели независимо другъ отъ друга журналы всѣхъ наблюденій при измѣреніи базиса.

VII.) Неточность, зависящую отъ дѣйствія температуры.

Основныя данныя для Екатериноградскаго базиса слѣдующія:

Основаніе.	Употребляем. приборъ.	Употребляем. нормальный жезлъ.	Продолжительность измѣренія.	Длина основанія.	Средняя температура жезловъ по термом. Реомюра.		Разность высотъ концовъ базиса.	Сумма приведеній отъ наклонности жезловъ.
					При измѣреніи.	При сравненіи.		
Екатериноградскій повѣрнтельный базисъ.....	Кавказской тріангул.	Кавказской тріангул.	1861 г. Съ 19-го Октября по 1-е Ноября....	сажень. 4566,9	+ 8°,94	+ 13°,07	сажень. 2,66	сажень. — 0,55055

I.) Имѣя въ виду, что приведеніе на линію жезловъ было произведено способомъ, который употреблялся при измѣреніи базисовъ градуснаго измѣренія, можно допустить, вмѣстѣ съ В. Я. Струве, что 2′ составляютъ предѣлъ возможныхъ отклоненій въ направленіи линіи жезловъ, и что отклоненія между 0′ и 2′ одинаково часты; посему для цѣлой длины базиса найдется средняя поправка (1) — 0,056 μ (μ обозначаетъ милліонную часть длины).

II.) Изъ изслѣдованія точекъ нуля на уровняхъ, опредѣляющихъ наклонность жезловъ на компараторѣ, въ принятыхъ поправкахъ для мѣрныхъ жезловъ, можно принять постоянную ошибку f = 1′, а случайную ошибку отчета наклонности g = ± 1′, такъ какъ отчетъ производится до 1′ и 0′,5; по этому полная вѣроятная погрѣшность въ вычисленномъ приведеніи базиса къ горизонту будетъ:

$$(2) = \pm \sqrt{(dr)^2 + (d'r)^2},$$

$$\text{гдѣ } dr = 2 \sin i . \sin f = - h . \sin f.$$

$$d'r = \sin 2 g \sqrt{\sin^2 i}$$

здѣсь i означаетъ послѣдовательныя наклонности жезловъ; h — разность высотъ между первымъ и послѣднимъ жезломъ. Произведя всѣ вычисленія получимъ:

$$(2) = \pm 0{,}330 \ \mu.$$

III) Нормальный жезлъ Кавказской тріангуляціи, по сравненіямъ, сдѣланнымъ въ Пулковѣ, имѣетъ величину:

N = 1891, 63753 ± 0,00093 пар. лин. при + 13°,0 R. т. е. имѣетъ вѣроятную ошибку ± 0,491 μ всей длины. Изъ вышеприведенныхъ сравненій съ мѣрными жезлами, смѣло можно принять, что величина нормальнаго жезла, по привезеніи его на Кавказъ, неизмѣнилась, и потому вѣроятная ошибка отъ этаго на всю длину базиса будетъ:

$$(3) \pm 0{,}491 \ \mu.$$

IV) Изъ сравненій жезловъ съ нормальнымъ до и послѣ измѣренія базиса, разность между ними оказалась въ 0,610 μ ихъ длины; эту величину можно принять за вѣроятную ошибку опредѣленія величины мѣрныхъ жезловъ; тогда.

$$(4) = 0{,}610 \ \mu.$$

V) Имѣя въ виду вѣроятныя ошибки опредѣленныхъ погрѣшностей дѣленій высовокъ, а также и то, что отчетъ на высовкѣ производился до 0,0001 или 0,0000.5 дюйм., погрѣшность отъ

этихъ причинъ для высовки каждаго жезла можно принять равною 0,0002 дюйма, что составляетъ 1,200 μ; и потому для всего Базиса: (5) $= \pm$ 1,200 μ.

VI) Изъ сравненій длины базиса по журналу Генерала Ходзько и Капитана Стебницкаго находится, что разность эта составляетъ: 0,095 μ, что и можетъ быть принято за личную ошибку двухъ наблюдателей, при измѣреніи Екатериноградскаго базиса; посему

$$(6) = \pm\ 0{,}095\ \mu.$$

VII) Причины погрѣшностей при наблюденіи температуры могутъ быть: отъ невѣрности въ принятыхъ поправкахъ термометровъ, отъ неуравненія температуры при сравненіяхъ мѣрныхъ жезловъ съ нормальнымъ, отъ различія въ ней термометровъ и жезловъ, и наконецъ отъ несоблюденія того важнаго правила, даннаго В. Я. Струве (Дуга меридіана т. I стр. 64), что бы измѣреніе производилось столько же при возврастающей температурѣ, сколько и при понижающейся. Имѣя въ виду способъ, принятый, при опредѣленіи поправокъ термометровъ, можно полагать, что вѣроятная погрѣшность этихъ поправокъ ни какъ не болѣе $\pm$ 0,°1 R, величину эту можно считать скорѣе большею, чѣмъ малою; вліяніе ея на длину базиса будетъ $\pm$ 0°,1 к. гдѣ к, есть коэфиціентъ расширенія, что равно $0{,}1 \times 0{,}00001416 = 1{,}416\ \mu$; имѣя же въ виду погрѣшности коэфиціента расширенія, примемъ (а) $= \pm$ 1,500 μ.

Такъ какъ всѣ сравненія жезловъ до и послѣ измѣренія базиса, произведены въ обширной палатѣ Екатериноградскаго госпиталя, въ которой температура была почти постоянна во все время сравненій, какъ это видно изъ журнала наблюденій, то можно принять, безъ чувствительной погрѣшности, что вліяніе отъ неуравненія температуры на точность сравненія жезловъ, $=$ нулю.

Что же касается до того, на сколько температура, отсчитанная по термометрамъ, отличалась отъ дѣйствительной температуры жезловъ, то это трудно опредѣлить; но имѣя въ виду, что на каждомъ жезлѣ было по одному термометру, которые своими шариками довольно глубоко входили въ жезлы и небольшой діаметръ послѣднихъ (0,9 русск. дюйма); а также то, что измѣреніе жезлами постоянно производилось подъ щитами, и что только до полудня было довольно быстрое измѣненіе температуры, а послѣ полудня незначительное, то можно полагать, что будетъ не далеко отъ истины, если принять, какъ В. Я. Струве, для базисовъ, измѣренныхъ Генераломъ Теннеромъ, что температура базиса подвержена полной вѣроятной погрѣшности $\pm$ 0°,14 R, что составляетъ ошибку во всей длинѣ базиса:

$$(b) = \pm\ 1{,}982\ \mu.$$

Вообще измѣреніе базиса основано на томъ, что одинъ изъ жезловъ, отъ котораго измѣряется промежутокъ къ слѣдующему жезлу, не измѣняетъ своей длины во время переноски и установки задняго жезла впередъ; это предположеніе вводитъ нѣкоторую ошибку, которая при возрастающей температурѣ, со знакомъ плюсъ, а при убывающей съ минусомъ; потому-то правило В. Я. Струве, что бы измѣреніе базиса производилось столько привозврастающей, сколько и при убывающей температурѣ, имѣетъ значительное вліяніе на уменьшеніе сказанныхъ и другихъ ошибокъ измѣренія базиса. Къ сожалѣнію, это правило не могло быть соблюдено при Екатериноградскомъ базисѣ.

Такъ въ теченіи измѣреній:

До полудня.

Въ 40ч 35м возрастаніе температуры было 82,°6, причемъ положено 1397 жезловъ.

Послѣ полудня.

Въ 31ч 50м измѣненіе температуры 25°,5,—положено жезловъ 978. (Большею частію убываніе.)

Изъ этого:

До полудня.

Въ часъ положено 31,9 жезловъ, перемена температуры 2°,04 R.

Послѣ полудня.

Въ часъ положено 30,7 жезловъ, перемена температуры 0°,80 R.

Потому до полудня измѣненіе жезла, въ теченіи времени его установки будетъ $\frac{204}{31,9}$ к. (гдѣ к—коэфиціентъ расширенія), что составляетъ нѣсколько менѣе 1,0 μ, потому можно принять, что отъ сказанной причины ошибка въ измѣреніи будетъ (c) $=$ 1,000 μ.

Полная вѣроятная погрѣшность температуры будетъ:

$$(7) = \pm \sqrt{(1,500)^2 + (1,982)^2 + (1,000)^2} = 2,680\ \mu.$$

Взявъ корень квадратный изъ суммы квадратовъ всѣхъ вѣроятныхъ ошибокъ (1), (2), (3), (4), (5), (6) и (7), получимъ полную вѣроятную ошибку Екатериноградскаго базиса.

$$\delta = \sqrt{(0,056)^2 + (0,330)^2 + (0,491)^2 + (0,610)^2 + (1,200)^2 + (0,095)^2 + (2,680)^2} = \pm 3,059\ \mu$$

$$\text{или} = \pm \frac{1}{326920}\ \mu$$

Такимъ образомъ длина Екатериноградскаго базиса, при $+$ 13°,0 R, будетъ: Сажень. 4566,92457$\pm$1,17 дюймовъ.

Связь базиса съ первоклассными пунктами Главнаго Кавказско-Донскаго ряда.

Восточный конецъ базиса (сигналъ Екатериноградскій) входитъ въ рядъ первоклассныхъ пунктовъ Главнаго Кавказско-Донскаго ряда; съ западнаго же конца базиса сдѣланы наблюденія горизонтальныхъ угловъ между пунктами: Прохладный, Шкекесано, Жигъ-закопсъ и восточный конецъ Екатериноградскаго базиса; наблюденія эти сдѣланы большимъ теодолитомъ Эртеля. Для вычисленія базиса, изъ сѣти образовались треугольники (*) (см. на картѣ тріангуляціи), въ которыхъ число неизвѣстныхъ менѣе числа уравненій для опредѣленія ихъ; потому вычисленіе треугольниковъ сдѣлано по способу наименьшихъ квадратовъ.

Имѣя наблюденные углы: $(0,1)_0$, $(1,2)_0$, $(0,2)_0$, $(2,4)_0$, $(2,3)_0$, $(3,4)_0$, $(4,8)_0$, $(6,8)_0$, $(6,7)_0$, $(5,7)_0$; и означивъ сферическіе избытки треугольниковъ чрезъ ε, получимъ:

Условія для угловъ:

$(0,2) + (2,1) + (1,0) = 180 + \varepsilon$; треугольникъ (0,1,2).

$(2,3) + (3,4) + (2,4) = 180 + \varepsilon$; — (2,3,4).

(*) (a), (b) и (c), Главнаго Кавказско-Донскаго ряда.

Условія для діогоналей:

Треугольн. (0, 6, 8) **Треугольн. (0, 1, 2)**

$$\frac{(8)}{(0)}=\frac{\sin(n-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(6{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)},\quad \frac{(2)}{(0)}=\frac{\sin(0{,}1-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(1{,}2-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

Треугольн. (2, 7, 8) **Треугольн. (2. 3, 4)**

$$\frac{(8)}{(2)}=\frac{\sin(n'-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(8{,}7-{}^1/_3\,\varepsilon)},\quad \frac{(4)}{(2)}=\frac{\sin(2{,}3-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(3{,}4-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

Треугольн. (5, 4, 8)

$$\frac{(8)}{(4)}=\frac{\sin(n''-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(5{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)},\quad \frac{(4)}{(0)}=\frac{\sin(0{,}1-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(1{,}2-{}^1/_3\,\varepsilon)}\;\frac{\sin(2{,}3-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(3{,}4-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

Изъ этого:

$$\frac{(8)}{(0)}=\frac{\sin(n-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(6{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

$$=\frac{\sin(n'-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(0{,}1-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(8{,}7-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(1{,}2-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

$$=\frac{\sin(n''-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(0{,}1-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(2{,}3-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(5{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(1{,}2-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(3{,}4-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

или: $$1=\frac{\sin(n-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(1{,}2-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(7{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(n'-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(0{,}1-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(6{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

$$=\frac{\sin(n'-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(3{,}4-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(5{,}8-{}^1/_3\,\varepsilon)}{\sin(n''-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(2{,}3-{}^1/_3\,\varepsilon)\;\sin(8{,}7-{}^1/_3\,\varepsilon)}$$

Углы: $n=180+\varepsilon-(0{,}8)-(6{,}8)$; $(0{,}8)=(0{,}2)+(2{,}4)+(4{,}8)$.
$n'=180+\varepsilon-(2{,}8)-(7{,}8)$; $(0{,}4)=(0{,}2)+(2{,}4)$
$n''=180+\varepsilon-(4{,}8)-(5{,}8)$; $(2{,}8)=(2{,}4)+(4{,}8)$
$(5{,}8)=(7{,}5)+(6{,}7)+(6{,}8)$
$(7{,}8)=(6{,}7)+(6{,}8)$
$(5{,}6)=(5{,}7)+(5{,}7)$

Обозначивъ буквою δ погрѣшности наблюденныхъ угловъ, а V_1 и V_2 погрѣшности треугольниковъ (0, 1, 2) и (2, 3, 4) и чрезъ Δ перемѣну въ lg sin x, при измѣненіи угла на одну секунду, получимъ условныя уравненія:

(I) $V_1+\delta\,(0{,}2)+\delta\,(1{,}2)+\delta\,(0{,}1)=0$

(II) $V_2+\delta\,(2{,}3)+\delta\,(3{,}4)+\delta\,(2{,}4)=0$

(III) $l_1,-\Delta\lg\sin(0{,}1)\,\delta\,(0{,}1)+\Delta\lg\sin(1{,}2)\,\delta\,(1{,}2)-\Delta\lg\sin n\,\delta(0{,}2)-[\Delta\lg\sin n-\Delta\lg\sin n']\,\delta\,(2{,}4)$
$-[\Delta\lg\sin n-\Delta\lg\sin n']\,\delta\,(4{,}8)-[\Delta\lg\sin n-\Delta\lg\sin n'-\Delta\,(7{,}8)+\Delta\lg\sin(6{,}8)]\,\delta(6{,}8)$
$+[\Delta\lg\sin n'+\Delta\lg\sin(7{,}8)]\,\delta\,(6{,}7)=0$

(IV) $l_2-\Delta\lg\sin n'\delta\,(2{,}4)-\Delta\lg\sin(2{,}3)\,\delta\,(2{,}3)+\Delta\lg\sin(3{,}4)\,\delta\,(3{,}4)-[\Delta\lg\sin n'-$
$\Delta\lg\sin n'']\,\delta\,(4{,}8).-[\Delta\lg\sin n'-\Delta\lg\sin n''-\Delta\lg\sin(5{,}8)+\Delta\lg\sin(7{,}8)]\,\delta\,(6{,}8)-[\Delta\lg\sin n'-$
$\Delta\lg\sin n''-\Delta\lg\sin(5{,}8)+\Delta\lg\sin(7{,}8)]\,\delta\,(6{,}7)+[\Delta\lg\sin n''+\Delta\lg\sin(5{,}8)]\,\delta\,(5{,}7)=o.$

Въ уравненіяхъ (III) и (IV) для сокращенія опущены при углахъ третія части сферическихъ избытковъ, которые нужно изъ нихъ вычесть.

*

Въ разсматриваемомъ случаѣ имѣемъ:

$v_1 = -0'',046$

$v_2 = -0,0773$

$l_1 = + \; 292,9$ } Въ седьмомъ знакѣ логариѳма.
$l_2 = - \; 581,4$ }

	углы	
$n_0 =$	13° 12′ 34″,653	+ 89,70
$n'_0 =$	22 22 13, 693	+ 51,16
$n''_0 =$	6 21 32, 708	+ 188,91
(1,2) =	82 1 44, 291	+ 2,90
(0,1) =	49 35 36, 591	+ 17,92
(7,8) =	90 32 59, 696	— 0,20
(6,8) =	51 19 59, 232	+ 17,24
(3.4) =	71 59 19, 006	+ 6,85
(2,3) =	47 38 19, 036	+ 19,20
(5,8) =	166 56 1,890	+ 90,72

} Перемѣны въ седьмомъ знакѣ логариѳма синуса при перемѣнѣ угла на 1″.

Изъ основныхъ уравненій для опредѣленія неизвѣстныхъ A, B, C и D, получаются слѣдующія:

$$(1)\quad 0 = -0,046 + 3\,A - 104,72\,C$$
$$(2)\quad 0 = -0,733 + 3\,B - 38,54\,C - 63,51\,D$$
$$(3)\quad 0 = +292,9 - 104,72\,A - 38,54\,B + 17076,81\,C - 3574,3\,D$$
$$(4)\quad 0 = -581,4 - 63,51\,B - 3574,3\,C + 35993,8\,D.$$

Откуда $D = +0,01515$
$C = -0,01662$
$B = -0,3648$
$A = -0,5649$

По формуламъ же:

$$\delta(0,1) = a_1 A + b_1 B + c_1 C + d_1 D$$
$$\delta(1,2) = a_2 A + b_2 B + c_2 C + d_2 D \text{ и т. д.}$$

въ которыхъ a_1, a_2, a_3, и проч. означаютъ коэфиціенты уравненія (I); b_1, b_2, b_3, . . . коэфиц. уравн. (II) и т. д.

Отсюда получимъ слѣдующія поправки угловъ:

$\delta(0,1) = -0'',2671$
$\delta(1,2) = -0,6131$
$\delta(0,2) = +0,9620$
$\delta(2,4) = +0,2304$
$\delta(2,3) = +0,0740$
$\delta(3,4) = +0,4685$
$\delta(4,8) = +2,7268$
$\delta(6,8) = +1,6458$
$\delta(6,7) = -0,1316$
$\delta(5,7) = +1,4815$

Затѣмъ для вычисленія базиса изъ сѣти составляются треугольники, показанные подъ литерами (a) (b) (c) главнаго Кавказско-Донскаго ряда.

Изъ предъидующаго слѣдуетъ, что логариѳмъ длины Екатериноградскаго базиса по вычисленію изъ сѣти = 3,6596129, что составляетъ: 4566,8305 сажень.

Но такъ какъ при измѣреніи основнаго Шамхорскаго базиса въ Закавказскомъ краѣ, величина мѣрныхъ жезловъ основывалась на сравненіяхъ В. Я. Струве, при которыхъ нормальная двухъ-саженная мѣра Генеральнаго Штаба (D) была принята равною двумъ саженямъ, въ дѣйствительности же, по сравненіямъ 1850, 52 и 53 годовъ (Дуга меридіана, томъ I, введеніе стр. LXXIV) она равна 1891,60594 пар. ± 0,00072, и кромѣ того при исчисленіи Шамхорскаго базиса былъ принятъ коефиціентъ расширенія для жезловъ 0,00001535 для 1° R (величина средняя изъ опредѣленій Борды, Смиттона и Гаслера), а при исчисленіи Екатериноградскаго базиса 0,00001416 (какъ дано на стр. 51 вышеприведеннаго сочиненія В. Я. Струве), то поправка отъ этихъ причинъ на вычисленную изъ сѣти величину Екатериноградскаго базиса, будетъ:

	сажень.
Отъ нормальный мѣры	+ 0,019124
Отъ коэфиціента расширенія	— 0,016490
	+ 0,00263

Придавъ эту величину къ вышенайденной, получимъ длину Екатериноградскаго базиса:

	сажень.
По вычисленію изъ сѣти.	4566,8331
По непосредственному измѣренію . . .	4566,9246
Разность . .	0,0915
или . .	7,60 дюйм.

Разность эта составляетъ $\frac{1}{50743}$ часть длины всего базиса.

Этотъ результатъ можно считать вполнѣ удовлетворительнымъ, если имѣть въ виду, что цѣпь треугольноковъ отъ основнаго Шамхорскаго базиса къ Екатериноградскому, переходитъ чрезъ снѣговой главный Кавказскій хребетъ, гдѣ по необходимости нельзя было дѣлать наблюденій на всѣхъ связующихъ пунктахъ, какъ напримѣръ на снѣговыхъ вершинахъ: Казбекъ, Адай-хохъ и Тепли, на которыхъ невозможно было установить сигналовъ, и пришлось наблюдать съ другихъ пунктовъ упомянутыя не совершенно остроконечныя вершины.

При исчисленіяхъ сѣти треугольниковъ главнаго Кавказско-Донскаго первокласнаго ряда отъ Екатериноградскаго базиса, далѣе на сѣверъ, до связи съ Новороссійскимъ тригонометрическимъ измѣреніемъ, была принята величина сказаннаго базиса полученная изъ непосредственаго измѣренія.

Примѣчаніе. При измѣреніи Екатериноградскаго базиса, между жезлами 1225 и 1226, заложена постоянная точка, съ которой измѣрены углы на пункты сѣти; по вычисленію частей базиса и непосредственному измѣренію получаются слѣдующія величины:

	Первая часть базиса.		Вторая часть базиса.	
По измѣренію	2457,728	сажень	2109,197	сажень.
По вычисленію	2457,664	———	2109,260	———
Разность . .	+ 0,064	———	— 0,063	———

Изъ этого видно, что при измѣреніи базиса не сдѣлано никакой особой погрѣшности, которая могла бы открыться этою повѣркою.

ГЛАВА V.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Треугольники между тригонометрическими пунктами составлены по даннымъ, взятымъ непосредственно изъ полевыхъ журналовъ; если наблюденія были произведены внѣ центра сигналовъ, то по извѣстнымъ формуламъ, дѣлались надлежащія приведенія, съ помощію вычисленныхъ предварительно сторонъ треугольниковъ по логариѳмамъ съ пятью десятичными знаками; эти стороны служили также при вычисленіи сферическаго избытка, по формулѣ: $\varepsilon = \frac{a\ b\ \sin C}{2 R^2 \sin 1''}$, для которой составлена слѣдующая таблица:

Широта.	$\log \frac{1}{2 R^2 \sin 1''}$
43° 30′	2,062473
44 0	423
30	373
45 0	322
30	271
46 0	220
30	169
47 0	119
47 30	2,062068

Для треугольниковъ, составляемыхъ снѣговыми вершинами съ первоклассными пунктами въ которыхъ сферическій избытокъ былъ болѣе 10″, высисленіе плоскихъ угловъ сдѣлано по слѣдующимъ формуламъ (*).

(*) Подобныя формулы приведены въ сочиненіи Das messen auf der sphäroidischen Erdoberfläche von j. j Baeyer. Berlin 1862 г. стр. 70—74.

$$A - A' = \frac{\Delta}{r^2 \sin 1''} + \frac{\Delta^2}{90\, r^4 \sin 1''} \;(4\,\Sigma + 3 \text{ cotag. } A')$$
$$B - B' = . \quad . \quad . \quad . \quad (4\,\Sigma + 3 \text{ cotag. } B')$$
$$C - C' = . \quad . \quad . \quad . \quad (4\,\Sigma + 3 \text{ cotag. } C')$$
$$\Sigma = \text{cotg } A' + \text{cotg } B' + \text{cotg } C'.$$
$$\Delta = \frac{bc. \sin. A.}{2},$$

гдѣ A, B и C — означаютъ сферическіе углы
— A', B' C' — . . . . . плоскіе . . —
b и c стороны треугольника.
r — радіусъ кривизны.

Вообще для полученія сферическихъ или исправленныхъ угловъ, вычиталась изъ наблюденныхъ или къ нимъ прибавлялась третья часть погрѣшности треугольника, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, въ которыхъ поправки угловъ были вычислены по способу наименьшихъ квадратовъ. Хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ углы треугольниковъ были наблюдаемы разнымъ числомъ пріемовъ, а потому казалось бы болѣе правильнымъ, при распредѣленіи погрѣшности треугольника, каждому углу придавать особый вѣсъ, какъ это было принято при нѣкоторыхъ тріангуляціяхъ (Новороссійской и Приволжской); но имѣя въ виду, что увеличеніе числа пріемовъ было дѣлаемо большею частію при обстоятельствахъ менѣе благопріятныхъ для наблюденій, и что при правильномъ опредѣленіи вѣса каждаго угла въ треугольникѣ, недостаточно основываться только на числѣ наблюденій, но слѣдовало бы принять во вниманіе и ихъ достоинство, то при распредѣленіи погрѣшности въ треугольникѣ, какъ было сказано выше, всѣ три угла приняты одинаковаго вѣса.

Вычисленіе сторонъ треугольниковъ дѣлалось по извѣстной тригонометрической формулѣ:

$$\text{Sin } A: a = \text{Sin } B: b = \text{Sin } C: c,$$

въ который a, b и c означаютъ стороны, а A, B и C противулежаніе имъ плоскіе углы треугольника.

Вычисленіе погрѣшностей угловъ по способу наименьшихъ квадратовъ, въ треугольникахъ первоклассныхъ рядовъ, сдѣлано тамъ, гдѣ они составляли сомкнутые многоугольники, и гдѣ были наблюдены діоганали; также вычислена и связь Екатериноградскаго повѣрительнаго базиса съ треугольниками сѣти. Руководствомъ для исчисленія сомкнутыхъ многоугольниковъ служили формулы, выведеныя для этой цѣли въ сочиненіи В. Я. Струве «Дуга меридіана въ 25° 20' томъ I, стр. 103—107». Для вычисленія діоганалей и вообще въ приложеніяхъ способа наименьшихъ квадратовъ, приняты были въ руководство слѣдующія сочиненія: Приложеніе теоріи вѣроятностей къ вычисленію наблюденій и геодезическихъ измѣреній соч. А. Савича 1857 г. Calcul des probabilités et Theorie des erreurs par I Liagre. Gradmeseung in Ostpreussen ausgeführt von Bessel und Baeyer.

Вычисленіе треугольеиковъ, опредѣляющихъ снѣговыя вершины главнаго Кавказскаго хребта, сдѣлано по правиламъ, изложеннымъ въ сочиненіи: Beschreibung der zur Ermittelung des Höheunterschides zwischen dem Schwarzen und Caspischen Meere etc. стр. 372—373.

Всѣ вычисленія треугольниковъ сдѣланы съ помощью логариѳмовъ съ семью десятичными знаками.

Такъ какъ тріангуляція сѣвернаго Кавказа служитъ продолженіемъ Закавказской тріангуляціи, то за основаніе были приняты: для главнаго Кавказскаго-Донскаго ряда сторона между пунктами Кріухохъ а Кіонъ-хохъ, которой логариѳмъ = 4,0741363 (треугольники Закавказской тріангуляціи № № 129 и 130), а для Дагестанскаго ряда сторона между пунктами Калагъ и Джалганъ, которой логариѳмъ = 4,4207347 (треугольникъ № 113 Закавказской тріангуляціи).

АЛФАВИТЪ

Тригонометрическихъ пунктовъ перваго класса.

№ пункта.	Названіе пунктовъ.	Какого ряда и какой номеръ треугольника.	№ пункта.	Названіе пунктовъ.	Какого ряда и какой номеръ треугольнука.
	А.		25	Брыковый.	Главнаго ряда № 17
1	Аджиханъ	Чеченск. ряда № 20.	26	Бѣлоглинскій	——— — — 39.
2	Айвалы	——— — — 12.	27	Бѣлый бугоръ . . .	Чеченск. — — 7.
3	Аксайскій	Главнаго — — 61.		**В.**	
4	Алахунъ-дагъ	Дагестан. — — 4.	28	Васюринскій (курганъ).	Кубанск. ряда № 25
5	Алтутъ.	Главнаго — — 8.	29	Васюринцова (гора).	——— — — 47.
6	Андреевскій	Кубанск. — — 43.	30	Верещакинъ. . . .	——— — — 22.
7	Андроновъ.	Главнаго — — 55.	31	Веселый (Успѣнскъ)	Главнаго — — 33.
8	Андрюшкинъ	Кубанск. — — 29.	32	Веселый	Кубанск. — — 1.
9	Анчаро.	Дагестан. — — 25.	33	Владикавказъ	Главнаго — — 3.
10	Архангельскій. . . .	Кубанск. — — 11.	34	Волкодавъ.	Кубанск. — — 26.
11	Ахметъ-сарай . . .	Чеченск. — — 10.	35	Восточ. конецъ Новочеркас. базиса.	Главнаго. — — 65.
12	Ахтанизовскій. . . .	Кубанск. — — 46.			
13	Ачкишкъ.	Чеченск. — — 4.		**Г.**	
	Б.		36	Газмичуртъ	Чеченск. ряда № 3.
14	Баксарскій.	Кубанск. ряда № 24.	37	Гаркушинъ	Кубанск. — — 18.
15	Балашъ.	Чеченск. — — 21.	38	Гниловскій	Главнаго — — 60.
16	Баркарлю	Дагестан. — — 13.	39	Гокскій.	——— — — 34.
17	Бараниха.	Закубанс. — — 14.	40	Голубивый.	——— — — 18.
18	Беклекъ	Чеченск. — — 28.	41	Городице	——— — — 22.
19	Бермамытъ	Закубанс. — — 4.	42	Городице	Чеченск. — — 8.
20	Бештау.	Главнаго — — 13.	43	Гречишкинъ. . . .	Кубанск. — — 15.
21	Бештау.	Закубанск. — — 1.	44	Грушевка	Главнаго — — 64.
22	Бирюковъ	Кубанск. — — 19.	45	Грязнухинскій . . .	——— — — 42.
23	Бирючій	Главнаго — — 57.	46	Гунибъ.	Дагестан. — — 22.
24	Боклюголь.	Чеченск. — — 9.			

47	Гусчаджи	Закубанс. ряда № 13.	73	Западный конецъ Екатериноградск. базиса.	Главнаго ряда лит. А
	Д.		74	Зуберха	Дагестан. — — 12.
48	Двойпой	Главнаго ряда № 46.	75	Зубова	Чеченск — — 17.
49	Двойной	Кубанск. — — 14.		**К.**	
50	Джаванъ-дагъ	Дагестан. — — 7.	76	Кагальникъ	Главнаго ряда № 68.
51	Джалганъ	——— — — 1.	77	Казанъ Култукъ. . .	Чеченск. — — 24.
52	Джелтимесъ	Закубан. — — 12.	78	Казачій.	Кубанск. — — 2.
53	Джереліевскій. . . .	——— — — 36.	79	Казбекъ	При Главномъ рядѣ.
54	Джинальскій.	Главнаго — — 12.	80	Калахъ.	Дагестан. — — 1.
55	Джуфу-дагъ	Дагестан. — — 2.	81	Калажъ.	Закубан. — — 16.
56	Дмитріевскій	Кубанск. — — 6.	82	Камышевахскій . . .	Главнаго — — 54.
57	Донской	Главнаго — — 27.	83	Камышеватый. . . .	Кубанск. — — 45.
58	Дубовка	Чеченск. — — 16.	84	Карагодинъ.	——— — — 13.
59	Дыхтау.	При Главномъ рядѣ.	85	Каракхъ	Дагестан. — — 3.
	Е.		86	Карахъ.	Чеченск. — — 5.
60	Екатериноградскій восточн. конецъ базиса	Главнаго ряда № 6.	87	Карахъ.	Дагестан. — — 36.
61	Епикале	Кубанск. — — 50.	88	Коргаминскій. . . .	——— — — 15.
62	Ерамполь(Еренбиль)	Чеченск. — — 23.	89	Кашкерламъ.	——— — — 32.
63	Ералаше	——— — — 25.	90	Каштанъ-тау	При Главномъ рядѣ.
64	Ессала Сѣверная (тагазъ).	——— — — 21.	91	Кирпичный	Чеченск. — — 11.
65	Ессала Южная . . .	——— — — 19.	92	Кисловодскій	Закубан. — — 2.
	Ж.		93	Кіонъ-хохъ	Главнаго — — 1.
66	Желтоножкинъ . . .	Главнаго ряда № 50.	94	Кодоринъ	Кубанск. — — 20
67	Жигъ-закобсъ . . .	——— — — 5.	95	Койсугъ	Главнаго — — 56.
68	Жировскій.	——— — — 47.	96	Коке-оба	Кубанск. — — 48.
69	Жуковскій.	——— — — 37.	97	Кокъ-бюри.	Чеченск. — — 14
	З.		98	Колодезный.	Главнаго — — 40
70	Загибъ-барцъ	Главнаго ряда № 1.	99	Колпичій.	Чеченск. — — 27.
71	Заманкулъ.	——— — — 2.	100	Кондрашкинъ. . . .	Главнаго — — 43.
72	Заманкулъ.	Чеченск. — — 1.	101	Копыльскій	Кубанск. — — 39.
			102	Котляревскій	——— — — 27.
			103	Красный.	Чеченск. — — 26.
			104	Кріу-хохъ	Главнаго — — 1.

105	Кругликъ.	Кубанск. ряда № 37.	133	Полушкинъ	Главнаго ряда № 53.
106	Кува-топа	Главнаго — — 11.	134	Поповка	——— — — 66.
107	Кугеи.	——— — — 67.	135	Праздничный . . .	Кубанск. — — 21.
108	Кугу-ейскій	——— — — 44.	136	Протоцкій.	——— — — 40.
109	Кулишовскій. . . .	——— — — 36.	137	Прохладный. . . .	Главнаго — — 7.
110	Кулишовъ	——— — — 45.	138	Птичій.	——— — — 28.
111	Кунакъ-тау.	При Главномъ рядѣ.	139	Пьяный	——— — — 16.
112	Курдюковской. . . .	Чеченск. — — 13.	140	Пять братьевъ . . .	Дагестан. — — 63.
113	Курнаковъ.	Главнаго — — 62.	141	Пхазада	Закубан. — — 10.
114	Кызъ-бурунъ. . . .	——— — — 10.		**Р.**	
	Л.		142	Разрытый	Кубанск. ряда № 1.
115	Лосевъ.	Кубанск. ряда № 8.	143	Россошскій	Главнаго — — 48.
	М.		144	Русскій.	——— — — 24.
116	Маски-кортъ. . . .	Чеченск. ряда № 1.		**С.**	
117	Малый.	Кубанск. — — 34.	145	Саштама.	Дагестн. ряда № 21.
118	Медвѣдовскій. . . .	——— — — 30.	146	Саламита.	——— — — 34.
119	Медвѣжій	Главнаго — — 32.	147	Сасапленскій . . .	Чеченск. — — 18.
120	Мечетинскій. . . .	——— — — 49.	148	Смирновъ	Кубанск. — — 7.
121	Московскій	——— — — 26.	149	Солдатскій.	Главнаго — — 9.
122	Мѣщанскій	——— — — 14.	150	Солено-озерный. . .	——— — — 31.
	Н.		151	Солодухинъ	Кубанск. — — 4.
123	Нагой-кошка	Закубан. ряда № 19.	152	Спицевскій	Главнаго — — 23.
124	Ново-Величковскій.	Кубанск. — — 31.	153	Средне-Егорлыкск.	——— — — 42.
125	Ново-Дмитріевскій .	Главнаго — — 30.	154	Средне-Карамыкск.	——— — — 15.
126	Ново-Кагальницкій.	——— — — 51.	155	Средне-Карамыкск.	Закубан. — — 1.
	О.		156	Старо-Величковскій.	Кубанск. — — 32.
127	Острый	Главнаго ряда № 21.	157	Старо-Нижне-Стеблієвскій	——— — — 35.
	П.		158	Степной	Главнаго — — 25.
128	Павловка.	Главнаго ряда № 59.	159	Суворовскій	Закубан. — — 1.
129	Песчанокопскій. . .	——— — — 38.		**Т.**	
130	Петровскъ (городъ).	Дагестан. — — 20.	160	Тамань.	Кубанск. — — 49.
131	Пикетный	Главнаго — — 19.	161	Тамчи.	Закубан. — — 5.
132	Полтавскій	Кубанск. — — 38.	162	Таракама	Чеченск. — — 22.

163	Тарановскій	Кубанск. ряда № 23.		Ч.	
164	Темнолѣвскій	Главнаго — — 20.	181	Чахтыръ-кортъ . . .	Дагестан. ряда № 36.
165	Темрюкъ	Кубанск. — — 44.	182	Черногай	Чеченск. — — 6.
166	Теремковъ	——— — — 33.	183	Черный-рынокъ . .	——— — — 29.
167	Терновскій	——— — — 12.		Ш.	
168	Тикъ-тюбе	Дагестан. — — 11.	184	Шалахалъ-дагъ . . .	Дагестан. ряда № 9.
169	Толстый	Главнаго — — 35.	185	Шаса	Закубан. — — 7.
170	Толстый	Кубанск. — — 1.	186	Шалохъ	——— — — 13.
171	Тхачь	Закубан. — — 17.	187	Шамшевъ	Главнаго — — 52.
172	Тюлю-овлакъ	Дагестан. — — 26.	188	Шера-башъ	Дагестан. — — 10.
	У.		189	Шкекесано	Главнаго — — 4.
173	Уваровъ	Кубанск. ряда № 10.	190	Шмальковскій . . .	Кубанск. — — 42.
174	Уллу-тикъ	Дагестан. — — 16.	191	Шуну-дагъ	Дагестан. — — 5.
175	Усачевъ	Кубанск. — — 17.		Э.	
176	Усти-салу	Дагестан. — — 6.	192	Эльбурганъ	Закубан. ряда № 6.
	Ф.		193	Эммануиловскій . .	Кубанск. — — 41.
177	Физіабю	Закубан. ряда № 18.	194	Эрпели	Дагестан. — — 17.
178	Фути-дагъ	Дагестан. — — 1.	195	Эльбрусъ: западная вершина; восточная вершина . . .	При Главномъ рядѣ.
	Х.				
179	Ханакой-тау	Дагест. ряда № 23.	196	Эртенъ-кортъ	Дагестан. — — 30.
	Ц.			Я.	
180	Цымбуловъ	Кубанск. ряда № 16.	197	Янковскій	Главнаго ряда № 29.

ТРЕУГОЛЬНИКИ

ПЕРВАГО КЛАССА.

I. Главный Кавказско-Донской первоклассный рядъ.

(Вычисленіе Полковника Стебницкаго).

От Кавказскаго хребта до связи съ Новороссійскимъ тригонометрическимъ измѣреніемъ у г. Новочеркаска.

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Кіонъ-хохъ	7	74° 2′ 9″,64	— 0″,33	9″,31	74° 2′ 8″,40	4,3207385.1
	Кріу-хохъ	8	72 56 48, 67	— 0, 32	48, 35	72 56 47, 42	4,3182916.2
	Загибъ-барцъ . .	12	33 1 5, 42	— 0, 32	5, 10	33 1 4, 18	4,0741362
			180 0 3, 73	— 0, 97	2, 76	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 2{,}76 \qquad \Delta = -0{,}97.$

Примѣчаніе. Пункты Кіонъ-хохъ и Кріу-хохъ оконченные Закавказской тріангуляціи; заложенные центры бывшихъ сигналовъ оказались въ цѣлости, надъ которыми поставлены новые сигналы.

Въ основаніе исчисленій принята сторона Кріу-хохъ—Кіонъ-хохъ, какъ она дана въ результатахъ Закавказской тріангуляціи (записки Военно-Топографическаго Депо части XX 1858 г. Описаніе тригонометрическихъ измѣреній въ Закавказскомъ краѣ и Азіатской Турціи стр. 124 треугольникъ 130).

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
2	Кріу-хохъ	12	17 59 5, 54	+ 0, 85	6, 39	17 59 5, 72	3,9694883.2
	Загибъ-барцъ . .	12	118 7 41, 75	+ 0, 85	42, 59	118 7 41, 93	4,4252742.2
	Заманкулъ	12	43 53 12, 16	+ 0, 84	13, 01	43 53 12, 35	4,3207385.1
			179 59 59,45	+ 2, 54	1, 99	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1{,}99 \qquad \Delta = +2{,}54.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI	VII.	VIII.
3	Кріу-хохъ	9	71° 49′ 53″,35	— 0″,33	53″,02	71° 49′ 51″,60	4,3654449.5
	Загибъ-барцъ . .	7	49 9 58, 25	— 1, 10	57, 15	49 9 55, 73	4,2665239.4
	г. Владикавказъ [1] (Осетинск. башня, верхушка острой крыши).	8	59 0 15, 98	— 1, 89	14, 09	59 0 12, 67	4,3207385.1
			180 0 7, 58	— 3, 32	4, 26	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 4{,}26 \quad \Delta = -3{,}22.$						
	Діогональный треугольникъ.						
	г. Владикавказъ [2] (Осетинск. баш. верх. крыш.).	7	23 39 58, 95	+ 0, 33	59, 28	23 39 58, 50	3,9694883.2
	Заманкулъ					87 22 19, 11	4,3654449.2
	Загибъ-барцъ . .	10	68 57 43, 50	— 0, 33	43, 17	68 57 42, 39	4,3359457.6
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 2{,}337.$						
4	Заманкулъ	7	93 23 48, 98	+ 0, 98	49, 96	93 23 49, 48	4,2235312.3
	Загибъ-барцъ . .	7	52 48 45, 74	+ 0, 98	46, 72	52 48 46, 24	4,1255710.1
	Шкекесано. . [3]	8	33 47 23, 79	+ 0, 97	24, 76	33 47 24, 28	3,9694883.2
			179 59 58, 51	+ 2, 93	1, 44	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}44 \quad \Delta = +2{,}93.$						

[1] Углы въ г. Владикавказѣ были наблюдаемы внѣ центра, для приведенія угла служили данныя: разстояніе отъ центра инстумента до центра сигнала r = 3,090 саж., и дирекціонный уголъ при центрѣ инструмента y = 144°, 41′ 0″,8 между верхушкою крыши Осетинской башни и сигналомъ Кріу-хохъ, считая по направленію градусной подписи на горизонтальномъ кругѣ инструмента; приведеніе для угла между Кріу-хохъ и Загибъ-барцъ m = — 30″,99, наблюденный уголъ L = 59° 0′ 46″97.

[2] Приведеніе этого угла по вышеприведеннымъ даннымъ m = — 10″,59, наблюденный уголъ L = 23° 40′. 9″, 54.

[3] Углы на сигналѣ Шкекесано были наблюдаемы внѣ центра сигнала; для приведенія r = 0,33 саж. y = 110° между центромъ сигнала и с. Заманкулъ; приведеніе для угла Заманкулъ Загибъ-барцъ m = — 0″,27 наблюденный уголъ L = 33° 47′ 24″,06.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Жигъ-закопсъ . .	7	71° 36′ 31″,29	— 0″,24	31″, 05	71° 36′ 30″,58	4,1255710.1
5	Шкекесано. . . (4)	12	51 33 6, 71	— 0, 24	6, 47	51 33 6, 00	4,0421957.0
	Заманкулъ. . . .	7	56 50 24, 15	— 0, 25	23, 90	56 50 23, 42	4,0711406.9
			180 0 2, 15	— 0, 73	1, 42	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1{,}42 \qquad \Delta = -0{,}73.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
(*)	Шкекесано. . . (5)	8	82 1 44, 83	— 0,613	44, 217	82 1 43, 68	4,1932893.9
6	Жигъ-закопсъ. . .	10	49 35 37, 13	— 0,267	36, 863	49 35 36, 32	4,0791552.7
	Екатериноградскій . . . . . . (Восточный конецъ базиса)	9	48 22 39, 61	— 0,926	40, 536	48 22 40, 00	4,0711406.9
			180 0 1, 57	— 0,046	1, 616	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1{,}616 \qquad \Delta = -0{,}046.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Екатериноградскій	12	60 22 21, 56	+ 0,230	21, 790	60 22 21, 42	4,0401257.4
7	Шкекесано. . . (6)	8	47 38 19, 41	+ 0,074	19. 484	47 38 19, 11	3,9695681.5
	Прохладный. . (7) (Молочный)	9	71 59 19, 38	+ 0,469	19, 849	71 59 19, 47	4,0791552.7
			180 0 0, 35	+ 0,873	1, 123	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1.123 \qquad \Delta = +0{,}873.$

(4) По предъидущимъ даннымъ приведеніе угла между Жигъ-закопсъ и Заманкулъ m = — 0″,38, наблюденный уголъ L = 51° 33′ 7″09.

(5) По тѣмъ же даннымъ приведеніе угла между Жигъ-закопсъ и Екатериноградскій m = — 0″,69; наблюденный уголъ L = 82° 1′ 45″,52.

(*) Треугольники 6, 7, a, b и c, связующіе главный рядъ съ Екатериноградскимъ базисомъ, вычислены по способу наименьшихъ квадратовъ; исчисленіе это приведно ниже.

(6) Приведеніе угла m = + 0″,39, наблюденный уголъ L = 47° 38′ 19″,80.

(7) Для угловъ, наблюденныхъ на сигналѣ Прохладномъ, r = 0,440 саж. уголъ y = 71°21′ между центромъ сигнала и сигн. Екатериноградскимъ. Приведеніе для угла между Шкекесано и Екатериноградскимъ m = + 9″, 26; наблюденный уголъ L = 71° 59′ 10″, 12.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Треугольники, связующіе главный рядъ съ Екатериноградскимъ повѣрительнымъ базисомъ.						
	Западный конецъ Екатериноградскаго базиса . .		51° 19′ 59″,48	+1″,646	61″,126	51° 20′ 0″,88	4,1932893.9
	Жигъ-закопсъ . .					13 12 28,87	3,6596131.2
(a)	Екатериноградскій . . . . . . (Восточный конецъ базиса)		115 27 26,61	+3,883	30,493	115 27 30,25	4,2563908.4
						180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,743$.				
	Западный конецъ Екатериноградскаго базиса. .		90 32 59,89	+1,514	61,404	90 33 1,23	4,0791552.7
	Шкекесано					22 22 8,99	3,6596129.2
(b)	Екатдриноградскій . . . . . . (Восточный конецъ базиса)		67 4 47,00	+2,957	49,957	67 4 49,78	4,0434598.7
						180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,583$.				
	Западный конецъ Екатериноградскаго базиса . .		166 56 1,91	+2,996	4,906	166 56 4,89	3,9695681.5
(c)	Прохладный. . . .					6 21 26,96	3,6596128
	Екатереноградскій		6 42 25,44	+2,727	28,167	6 42 28,15	3,6828075
						180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,058$.				

Примѣчаніе. Длина Екатериноградскаго базиса изъ непосредственнаго измѣренія получилась 4566,9246 саж. при 13° R; изъ сѣти же треугольниковъ на основаніи сторонъ Закавказской тріангуляціи 4566,8331 саж., первая величина принята для дальнѣйшаго исчисленія треугольниковъ, начиная съ треугольника 7.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шкекесано. . . [8]	15	33° 38′ 5″,26	— 0″,65	4″, 61	33° 38′ 4″,34	3,8129162 2
8	Прохладный . . [9]	7	77 11 41, 39	— 0, 65	40, 74	77 11 40, 47	4,0585517.2
	Алтутъ. . . . . [10]	9	69 10 16, 10	— 0, 65	15, 45	69 10 15, 19	4,0401366.8
			180 0 2, 75	— 1, 95	0, 80	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}80 \qquad \Delta = -1{,}95.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Солдатскій. . [15 (Шишка)	12	40 26 12, 83	+ 0, 38	13, 21	40 26 12, 99	4,2792752.7
9	Алтутъ. . . . . [12]	8	75 1 18, 65	+ 0, 39	19, 04	75 1 18, 82	4,2516850.1
	Прохладный . . [11]	7	64 32 28, 02	+ 0, 39	28, 41	64 32 28, 19	3,9565689.3
			179 59 59, 50	+ 1, 16	0, 66	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}66 \qquad \Delta = +1{,}16.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Солдатскій. . . . . (Шишка)	10	83 6 10, 75	+ 0, 24	10, 99	83 6 10, 38	4,2792152.7
10	Алтутъ. . . . . [14]	8	68 42 53, 40	+ 0, 24	53, 64	68 42 53, 02	4,2516850.1
	Кызъ-бурунъ. . .	8	28 10 56, 98	+ 0, 24	57, 22	23 10 56, 60	3,9565689.3
			180 0 1, 13	+ 0, 72	1, 85	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1{,}851 \qquad \Delta = +0{,}72.$

(8) Приведеніе угла изъ Шкекесано между сигналомъ Прохладный — Алтутъ m — 0″, 06; наблюденный уголъ L = 33° 38′ 5″, 32.

(9) Приведеніе изъ прохладнаго для угла Шкекесано-Алтутъ m = + 2″, 53; наблюденный уголъ L = 77° 11, 38″, 86.

(10) На сигналѣ Алтутъ углы были наблюдены внѣ центра сигнала; r = 0,518 саж., y = 160°, 57′ между центромъ сигнала и сигн. Солдатскимъ (Шишка). Изъ Алтута между сигналомъ Прохладнымъ и Солдатскимъ наблюденный уголъ L = 69° 10′ 10″12; приведеніе этого угла m = + 5″,98.

(11) Наблюденный уголъ изъ Прохладнаго между Алтутомъ и Солдатскимъ L = 64° 32′ 41″,00; приведеніе m = — 12,98.

(12) Наблюденный уголъ изъ Алтута между Прохладнымъ и Солдатскимъ L = 75° 1′ 26″,13; приведеніе m = —17″,48.

(13) На сигналѣ Солдатскомъ для приведенія угловъ r = 1,161 саж., уголъ y = 42° 9′ между центромъ сигнала и сигн. Прохладнымъ; наблюденный уголъ между Прохладнымъ и Алтутомъ L = 40° 26′ 3″,19; приведеніе m = + 9″, 64.

(14) Наблюденный уголъ изъ Алтута между Солдатскимъ и Кизъ-буруномъ L = 68° 42′ 55″,16; приведеніе m = — 1″76.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Солдатскій. . . .	12	33° 55′ 56″,71	+ 0,″ 19	56″, 90	33° 55′ 56″,32	3,9987546.6
11	Кызъ-бурунъ. . .	11	58 5 11, 70	+ 0, 19	11, 89	58 5 11, 31	4,1807840.7
	Куба-тапа	7	87 58 52, 75	+ 0, 20	52, 95	87 58 52, 37	4,2516850.1
			180 0 1, 16	+ 0, 58	1, 74	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}745$	$\Delta = + 0{,}58.$			
	Куба-тапа	8	89 23 11, 23	+ 0, 54	11, 77	89 23 11, 22	4,2430811.6
12	Кызъ-бурунъ . . . (Махачапсъ)	8	55 53 2, 50	+ 0, 54	3, 04	55 53 2, 48	4,1610860.3
	Джинальскій. . .	8	34 43 46, 31	+ 0, 55	46, 86	34 43 46, 30	3,9987546.6
			180 0 0, 04	+ 1, 63	1, 67	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}67$	$\Delta = + 1{,}63.$			
	Куба-тапа	7	51 34 2, 59	+ 0, 79	3, 38	51 34 2, 48	4,2120018.1
13	Джинальскій. . .	10	84 16 16, 75	+ 0, 79	17, 54	84 16 16, 64	4,3158773.2
	Бештау	12	44 9 40, 99	+ 0, 80	41, 79	44 9 40, 88	4,1610860.3
			180 0 0, 33	+ 2, 38	2, 71	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2{,}71$	$\Delta = + 2.38.$			
	Куба-тапа		35 6 37, 31	— 0, 88	36, 43	35 6 35, 55	4,0837016.2
14	Бештау.	12	65 53 8, 20	— 0, 89	7, 31	65 53 6, 43	4,2842647.7
	Мѣщанскій	12	79 0 19, 79	— 0, 89	18, 90	79 0 18, 02	4,3158773.2
			180 0 5, 30	— 2, 66	2, 64	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2{,}64$	$\Delta = - 2{,}66.$			
	Бештау.		84 0 9, 95	+ 1, 07	11, 02	84 0 10, 28	4,2757841.0
	Мѣщанскій		56 16 33, 98	+ 1, 07	35, 05	56 16 34, 31	4,1981464.1
15	Средне-карамык-скій		39 43 15, 07	+ 1, 06	16, 13	39 43 15, 41	4,0837016.2
			179 59 59, 00	+ 3, 20	2, 20	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2{,}20$	$\Delta = + 3{,}20.$			

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Треугольники, опредѣляющіе Бештау.						
	(Діогональные).						
	Солдатскій.	6	28° 29′ 5″,36	— 1″, 76	3″, 60	28° 29′ 2″, 69	4,3158773.7
(a)	Куба-тапа	7	131 3 53, 43	— 1, 76	51, 67	131 3 50, 76	4,5147928.3
	Бештау.					20 27 6, 55	4,1807840.7
			ε = 2, 73			180 0 0, 00	
	Алтутъ.	8	41° 30′ 5″, 44	+ 1″, 26	6″, 70	41° 30′ 4″, 74	4,4642684.1
(b)	Кызъ-бурунъ . . .	6	112 51 28, 85	+ 1, 26	30, 11	112 51 28, 15	4,6074770.6
	Бештау.					25 38 27, 11	4,2792152 7
			ε = 5, 89			180 0 0, 00	
	Кызъ-бурунъ . . .	6	29° 17′ 34″, 32			29° 17′ 33″, 36	4,2120020.2
(c)	Джинальскій . . .	8	119 0 4, 65			119 0 3, 69	4,4642686.1
	Бештау					31 42 22, 95	4,2430811.6
			ε = 2, 88			180 0 0, 00	
	Бештау	12	48° 13′ 1″, 81	— 0″, 36	1, 45	48° 13′ 0″ 56	4,1740333.1
16	Средне-карамык.	12	79 45 42, 50	— 0, 36	42, 14	79 45 41, 24	4,2945144.3
	Пьяный.	10½	52 1 19, 45	— 0, 36	19, 09	52 1 18, 20	4,1981464.1
			180 0 3, 76	— 1, 08	2, 68	180 0 0, 00	
			ε = 2, 68 Δ = — 1, 08				
	Средне-карамык.	12	64° 6′ 0″, 46	+ 0, 43	0, 89	64° 6′ 0″, 15	4,1905039.8
17	Пьяный.	9	55 53 36, 40	+ 0, 43	36, 83	55 53 36, 09	4,1545026.4
	Брыковый	12	60 0 24, 06	+ 0, 43	24, 49	60 0 23, 76	4,1740333.1
			180 0 0, 92	+ 1, 29	2, 21	180 0 0, 00	
			ε = 2, 21 Δ = + 1, 29				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
18	Средне-карамык.	12	36° 43′ 28″,27	— 0″, 39	27″, 88	36° 43′ 27″,29	4,0344616.7
	Брыковый	12	91 14 41, 67	— 0, 39	41, 28	91 14 40, 68	4,2576838.8
	Голубиный . . .	12	52 1 53, 01	— 0, 39	52, 62	52 1 52, 03	4,1545026.4
			180 0 2, 95	— 1, 17	1, 78	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}78$ $\Delta = -1{,}17$.				
19	Голубиный. . . .	12	80 0 32, 16	— 0, 42	31, 74	80 0 31, 05	4,2688470.5
	Брыковый	12	64 57 21, 49	— 0, 41	21, 08	64 57 20, 38	4,2326029.3
	Пикетный	12	35 2 9, 69	— 0, 41	9, 28	35 2 8, 57	4,0344616.7
			180 0 3, 34	— 1, 24	2, 10	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2{,}10$ $\Delta = -1{,}24$.				
20	Брыковый	$11^1/_2$	35 57 31, 64	+ 0, 13	31, 77	35 57 30, 73	4,1658430.5
	Пикетный. . . .	12	95 56 11, 60	+ 0, 13	11, 73	95 56 10, 69	4,3947220.8
	Темнолѣскій . . .	12	48 6 19, 50	+ 0, 12	19, 62	48 6 18, 58	4,2688470.5
			180 0 2, 74	+ 0, 38	3, 12	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3{,}12$ $\Delta = +0{,}38$.				
21	Пикетный. . . .	12	59 37 33, 06	+ 0, 80	33, 86	59 37 33, 37	4,1110918.7
	Темнолѣскій . .	12	42 13 53, 77	+ 0, 80	54, 57	42 13 54, 08	4,0026640.5
	Острый	12	78 8 32, 24	+ 0, 80	33, 04	78 8 32, 55	4,1658430.5
			179 59 59, 07	+ 2, 40	1, 47	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}47$ $\Delta = +2{,}40$.				
22	Острый	9	110 5 16, 43	— 0, 82	15, 61	110 5 15, 09	4,3028135.0
	Городище. . . .	7	28 4 10, 45	— 0, 83	9, 62	28 4 9, 10	4,0026640.5
	Пикетный	8	41 50 37, 16	— 0, 83	36, 33	41 50 35, 81	4,1542577.0
			180 0 4, 04	— 2, 48	1, 56	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}56$ $\Delta = -2{,}48$.				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Острый.	6	39° 47′ 50″, 69	— 0″, 94	49″, 75	39° 47′ 49″, 23	3,9894023.7
23	Городище. . . .	7	70 52 50, 87	— 0, 94	49, 93	70 52 49, 40.	4,1585320.2
	Спицевскій . . .	10	69 19 22, 84	— 0, 94	21, 90	69 19 21, 37	4,1542577.0
			180 0 4, 40	— 2, 82	1, 58	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1,58$ $\Delta = -2,82$				
	Русскій (a) . . .	11	68 51 52, 91	+ 0, 07	52, 98	68 51 52, 44.	4,1542577.0
24	Острый.	9	67 16 1, 42	+ 0, 07	1, 49	67 16 0, 95.	4,1493808.2
	Городище. . . .	7	43 52 7, 08	+ 0, 07	7, 15	43 52 6, 61.	4,0252382.0
			180 0 1, 41	+ 0, 21	1, 62	180 0 0, 00.	
			$\varepsilon = 1, 62$ $\Delta = +0, 21$				
			Діогональные треугольники:				
	Пикетный		69 0		36, 23	69 0 35, 71	4,1585320.2
(a)	Острый	7	70 17 25, 32	+ 0, 08	25, 40	70 17 24, 87	4,1621326.1
	Спицевскій	8	40 41 59, 87	+ 0, 08	59, 95	40 41 59, 42	4,0026640.5
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1, 58.$				
	Пикетный		40 29 13, 08	— 1, 55	11, 53	40 29 10, 49	4,1493807.8
(b)	Городище		71 56 16, 77	— 1, 55	15, 22	71 56 14, 18	4,3150100.5
	Русскій		67 34			67 34 35, 33	4,3028135.0
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3, 11.$				

I.	III.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
25	Городище.	10	36° 27′ 0″,42	+ 0″,38	0″,80	36° 27′ 0″ 55	3,9601165.6
	Степной.	8	113 16 23,92	+ 0, 38	24, 30	113 16 24, 05	4,1493808.2
	Русскій	11	30 16 35, 27	+ 0, 38	35, 65	30 16 35, 40	3,8888200.1
			179 59 59, 61	+ 1, 14	0, 75	180 0 0, 00	
	ε = 0, 75 Δ = + 1, 14.						
26	Степной.	10	58 5 42, 62	+ 0, 26	42, 88	58 5 42, 61	3 9462768.5
	Русскій	13	60 41 30, 76	+ 0, 26	31, 02	60 41 30, 75	3,9579230.6
	Московскій. . . .	11	61 12 46, 64	+ 0, 27	46, 91	61 12 46, 64	3,9601165.6
			180 0 0, 02	+ 0, 79	0, 81	180 0 0, 00	
	ε = 0, 81 Δ = + 0, 79.						
27	Степной.	13	84 21 8, 92	+ 1, 02	9, 94	84 21 9, 66	4,0614874.9
	Донской. . . . . . (Кошутинскій).	16	51 37 45, 00	+ 1, 02	46, 02	51 37 45, 74	3,9579230.6
	Московскій. . . .	8	44 1 3, 86	+ 1, 02	4, 88	44 1 4, 60	3,9055125.2
			179 59 57, 78	+ 3, 06	0, 84	180 0 0, 00	
	ε = 0, 84 Δ = + 3, 06.						
28	Донской.	13	89 3 39, 31	+ 0, 00	39, 31	89 3 38, 72	4,2431424.9
	Московскій. . . .	6	49 47 5, 59	+ 0, 01	5, 60	49 47 5, 00	4,1260803.2
	Птичій.	6	41 9 16, 86	+ 0, 01	16, 87	41 9 16, 28	4,0614874.9
			180 0 1, 76	+ 0, 02	1, 78	180 0 0, 00	
	ε = 1, 78 Δ = + 0, 02.						
29	Донской.	9	65 21 35, 63	+ 0, 89	36, 52	65 21 36, 10	4,1005928.5
	Янковскій.	10	74 33 16, 47	+ 0, 90	17, 37	74 33 16, 95	4,1260803.2
	Птичій.	6	40 5 6, 46	+ 0, 90	7, 36	40 5 6, 95	3,9508916.2
			179 59 58, 56	+ 2, 69	1, 25	180 0 0, 00	
	ε = 1, 25 Δ = + 2, 69.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Янковскій.	11	51° 58′ 6″, 50	+ 0″, 70	7″, 20	51° 58′ 6″, 67	4,0675240.4
30	Птичій	5	69 49 14, 58	+ 0, 70	15, 28	69 49 14, 74	4,1436672.9
	Ново-Дмитріевск.	6	58 12 38, 42	+ 0, 70	39, 12	58 12 38, 59	4,1005928.5
			179 59 59, 50	+ 2, 10	1, 60	180 0 0, 00	
			ε = 1, 60	Δ = + 2, 10.			
	Ново-Дмитріевск.	9	40 6 49, 08	— 0, 35	48, 73	40 6 48, 35	3,9292382.5
31	Птичій.	6	77 31 35, 51	— 0, 35	35, 16	77 31 34, 78	4,1097738.7
	Солено-Озерный.	12	62 21 37, 59	— 0, 34	37, 25	62 21 36, 87	4,0675240.4
			180 0 2, 18	— 1, 04	1, 14	180 0 0, 00	
			ε = 1, 14	Δ = — 1, 04.			
	Ново-Дмитріевск.	9	37 52 12, 03	+ 0, 37	12, 40	37 52 12, 00	3,9378327.1
32	Медвѣжій.	11	65 47 25, 09	+ 0; 38	25, 47	65 47 25, 06	4,1097738.7
	Солено-Озерный.	10	76 20 22, 97	+ 0, 38	23, 35	76 20 22, 94	4,1372928.8
			180 0 0, 09	+ 1, 13	1, 22	180 0 0, 00	
			ε = 1, 22	Δ = + 1, 13.			
	Медвѣжій.	8	62 29 27, 28	— 0, 94	26, 34	62 29 25, 98	4,0530609.4
33	Солено-Озерный.	8	74 38 53, 70	— 0, 95	52. 75	74 38 52, 39	4,0893971.9
	Веселый . . . . . (Успенскій).	10	42 51 42. 95	— 0, 95	42, 00	42 51 41, 63	3,9378327.1
			180 0 3, 93	— 2, 84	1, 09	180 0 0, 00	
			ε = 1,09	Δ = — 2,84.			
	Гокскій (б)	12	85 37 39, 58	+ 0, 54	40, 12	85 37 39, 88	4,0893971.9
34	Медвѣжій.	8	67 22 10, 81	+ 0, 54	11, 35	67 22 11, 10	4,0558679.0
	Веселый . . . . . (Успенскій).	$17^1/_2$	27 0 8, 71	+ 0, 55	9, 26	27 0 9, 02	3,7477469.9
			179 59 59, 10	+ 1, 63	0, 73	180 0 0, 00	
			ε = 0,73	Δ = + 1,63.			

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Примѣчаніе (в).						
34	Гокскій.	9	30° 49′ 26″, 14	+ 0″, 29	26″, 43	30° 49′ 26″, 29	3,9378327.5
	Медвѣжій.		129 51 37, 69	+ 0, 29	37, 98	129 51 37, 84	4,1133597.9
	Солено-Озерный.		19 18			19 18 55, 87	3,7477469.9
					0, 43	180 0 0,00	
			ε = 0,43.				
	Веселый	11	70 0 23, 77	+ 0, 52	24, 29	70 0 23, 86	4,1021730.6
35	Толстый	9	57 38 20, 56	+ 0, 52	21, 08	57 38 20, 64	4,0558679.0
	Гокскій . . . . . . (Привольный).	12	52 21 15, 41	+ 0, 53	15, 94	52 21 15, 50	4,0778590.7
			179 59 59, 74	+ 1, 57	1, 31	180 0 0,00	
			ε = 1,31 Δ = +1,57.				
	Гокскій	8	39 2 5, 38	+ 0, 07	5, 45	39 2 5, 05	3,9384046.1
36	Толстый	9	74 17 32, 98	+ 0, 07	33, 05	74 17 32, 64	4,1226789.6
	Кулишовскій . . .	9	66 40 22, 64	+ 0, 08	22, 72	66 40 22, 31	4,1021730 6
			180 0 1, 00	+ 0, 22	1, 22	180 0 0, 00	
			ε = 1,22 Δ = + 0,22.				
	Гокскій	11	36 32 21, 00	— 0, 58	20, 42	36 32 19, 96	3,9619561.2
37	Жуковскій	13	59 32 32, 29	— 0, 59	31, 70	59 32 31, 24	4,1226789.6
	Кулишовскій . . .	9	83 55 9, 86	— 0, 59	9, 27	83 55 8, 80	4,1847206.3
			180 0 3, 15	— 1, 76	1, 39	180 0 0, 00	
			ε = 1,39 Δ = — 1,76.				
	Жуковскій	9	87 2 30. 42	— 0, 75	29, 67	87 2 29, 41	4,0573843.2
38	Кулишовскій . . .	11	39 40 10, 00	— 0, 75	9, 25	39 40 9, 00	3,8630249.8
	Пещанокопскій .	7	53 17 22, 61	— 0, 76	21, 85	53 17 21, 59	3,9649561.2
			180 0 3, 03	— 2, 26	0, 77	180 0 0, 00	
			ε = 0,77 Δ = — 2,26.				

I	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII
	Кулишовскій . . .	9	42° 1′ 12″,42	— 0″,31	12″,11	42° 1′ 11″,85	3,8832978.7
39	Пещанокопскій . .	9	49 51 48, 97	— 0, 32	48, 65	49 51 48, 40	3,9410023.4
	Бѣлоглинскій. . .	11	88 7 0, 32	— 0, 31	0, 01	88 6 59, 75	4,0573843.1
			180 0 1, 71	— 0, 94	0, 77	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,77 \quad \Delta = -0,94.$						
	Пещанокопскій. .	9	53 24 12, 40	— 0, 35	12. 05	53 24 11, 80	3,9225342.5
40	Бѣлоглинскій. . .	9	79 24 59, 19	— 0, 35	58, 84	79 24 58, 60	4,0104470.1
	Колодезный . . .	9	47 10 50, 19	— 0, 35	49, 84	47 10 49, 60	3,8832978.7
			180 0 1, 78	— 1, 05	0, 73	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,73 \quad \Delta = -1,05.$						
	Колодезный. . . .	9	89 0 41, 03	— 0, 65	40, 38	89 0 39, 94	4,1778483.4
41	Пещанокопскій . .	7	48 8 33, 00	— 0, 65	32, 35	48 8 31, 90	4,0499545.5
	Грязнухинскій . .	7	42 50 49, 25	— 0, 65	48. 60	42 50 48, 16	4,0104470.1
			180 0 3, 28	— 1, 95	1, 33	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1,33 \quad \Delta = -1,95$						
	Колодезный . . .	10	26 3 59, 98	0, 00	59, 98	26 3 59, 83	3,7230037 2
42	Средне-Егорлык.	12	111 6 41, 27	0, 00	41, 27	111 6 41, 12	4,0499545.5
	Грязнухинскій .	8	42 49 19, 21	0, 00	19, 21	42 49 19, 05	3,9124595.6
			180 0 0, 46	0, 00	0, 46	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,46 \quad \Delta = 0,00.$						
	Средне-Егорлык.	11	73 1 27, 89	— 0, 86	27, 03	73 1 26, 93	3,7995362.0
43	Грязнухинскій . .	13	53 39 51, 39	— 0, 87	50, 52	53 39 50, 42	3,7249797.8
	Кондрашкинъ . .	10	53 18 43, 62	— 0, 86	42, 76	53 18 42, 65	3,7230037.2
			180 0 2, 90	— 2, 59	0, 31	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,31 \quad \Delta = -2,59.$						

I.	II.	III.	II.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Средне-Егорлык.	8	54° 38′ 9″, 31	— 0″, 12	9″, 19	54° 38′ 9″, 06	3,8293384.7
44	Кондрашкинъ . .	10	85 28 31, 92	— 0, 12	31, 80	85 28 31, 66	3,9165642.5
	Кугу-Ейскій . . .	7	39 53 19, 54	— 0, 12	19. 42	39 53 19, 28	3,7249797.8
			180 0 0, 77	— 0, 36	0, 41	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 41$ $\Delta = - 0, 36.$				
	Кондрашкинъ . .	11	58 36 8, 34	— 0, 28	8, 06	58 36 7, 89	3,8567423.7
45	Кугу-Ейскій . . .	13	68 8 10, 85	— 0, 28	10, 57	68 8 10, 40	3,8930844.3
	Кулишовъ	9	53 15 42, 17	— 0, 28	41, 89	53 15 41, 71	3,8293384.7
			180 0 1, 36	— 0, 84	0. 52	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 52$ $\Delta = - 0, 84.$				
	Кугу-Ейскій . . .	12	31 55 25, 44	+ 0, 29	25, 73	31 55 25, 60	3,6898914.5
46	Кулишовъ	11	97 8 9, 80	+ 0, 29	10, 09	97 8 9, 95	3,9632305.2
	Двойной	12	50 56 24, 29	+ 0, 30	24, 59	50 56 24, 45	3,8567423.7
			179 59 59, 53	+ 0, 88	0, 41	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 41$ $\Delta = + 0, 88.$				
	Кулишовъ	8	57 43 13, 16	+ 0, 04	13, 20	57 43 13, 11	3,7080447.8
47	Двойной	11	68 6 5, 80	+ 0, 04	5, 84	68 6 5, 75	3,7484324.4
	Жировскій	9	54 10 41, 19	+ 0, 04	41, 23	54 10 41, 14	3.6898914.5
			180 0 0, 15	+ 0, 12	0, 27	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 27$ $\Delta = + 0, 12.$				
	Двойной	13	48 55 5, 88	— 0, 81	5, 07	48 55 4, 98	3,6671974.9
48	Жировскій	9	75 10 38, 81	— 0, 81	38, 00	75 10 37, 91	3,7752598,8
	Россошскій . . .	11	55 54 18, 02	— 0, 82	17. 20	55 54 17, 11	3.7080447.8
			180 0 2, 71	— 2, 44	0, 27	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 27$ $\Delta = - 2, 44.$				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Жировскій	12	55 17 36, 40	— 0″,30	36″, 10	55 17 36, 02	3,6640993.3
49	Россошскій. . . .	14	68 49 0, 07	— 0, 30	59, 77	68 48 59, 70	3,7188019.3
	Мечетинскій . . .	11	55 53 24, 66	— 0, 30	24, 36	55 53 24, 28	3,6671974.9
			180 0 1, 13	— 0, 90	0, 23	180 0 0, 00	
	ε = 0, 23 Δ = — 0, 90.						
	Россошскій . . .	16	68 41 56, 59	+ 0, 31	56, 90	68 41 56, 78	3,8444276.3
50	Мечетинскій . . .	13	73 20 31, 69	+ 0, 31	32, 00	73 20 31, 88	3,8565391.4
	Желтоножкинъ . .	9	37 51 31, 15	+ 0, 32	31, 47	37 57 31, 34	3,6640993.3
			179 59 59, 43	+ 0, 94	0, 37	180 0 0, 00	
	ε = 0, 37 Δ = + 0, 94.						
	Мечетинскій . . .	10	46 40 53, 25	+ 0, 22	53, 47	46 40 53, 25	3,8998832.6
51	Желтоножкинъ .	13	93 30 6, 08	+ 0, 22	6, 30	93 30 6, 08	4,0372083.6
	Ново-Кагальниц.	13	39 49 0, 67	+ 0, 22	0, 89	39 49 0, 67	3,8444276.3
			180 0 0, 00	+ 0, 66	0, 66	180 0 0, 00	
	ε = 0, 66 Δ = + 0, 66.						
	Желтоножкинъ .	9	38 3 3, 18	— 0, 68	2, 50	38 3 2, 33	3,7491345.2
52	Ново-Кагальниц.	14	81 14 32, 59	— 0, 69	31, 90	81 14 31, 73	3,9542082.5
	Шамшевъ	9	60 42 26, 81	— 0, 69	26, 12	60 42 25, 94	3,8998832.6
			180 0 2, 58	— 2, 06	0, 52	180 0 0, 00	
	ε = 0, 52 Δ = — 2, 06.						
	Ново-Кагальниц.	12	44 31 55, 33	— 0, 04	55, 29	44 31 55, 19	3,6781469.4
53	Шамшевъ	9	79 47 39, 32	— 0, 04	39, 28	79 47 39, 18	3,8253119.4
	Полушкинъ . . .	13	55 40 25, 77	— 0, 03	25, 74	55 40 25, 63	3,7491345.2
			180 0 0, 42	— 0, 11	0, 31	180 0 0, 00	
	ε = 0, 31 Δ = — 0, 11.						

ПОЛИГОНЪ

вокругъ сигнала Камышевахскаго.

Поправки угловъ полигона вычислены по способу наименьшихъ квадратовъ.

№ треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки.	Сферическіе углы	Плоскіе углы.	Поправки опред. по способу наименьш. квадратовъ.	Исправленные углы.	Логариемы сторонъ въ саженяхъ.
54	Шамшевъ . . .	9	73° 23′ 22″,39	—0″,67	21″,72	21″,60	—0″,42	73° 23′ 21″,18	3,8422064,2
	Полушкинъ. . .	10	65 33 19,17	—0, 67	18, 50	18, 38	+0, 02	65 33 18,40	3.8199320.9
	Камышевахскій	10	41 3 20,81	—0, 67	20, 14	20, 02	+0, 40	41 3 20,42	3.6781469.4
			180 0 2,37	—2, 01	0, 36	0, 00	0, 00	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0{,}36$ $\Delta = -2{,}01$.						
55	Полушкинъ. . .	16	22 35 4.50	+0, 11	4, 61	4, 56	—1, 00	22 35 3,56	3,5254833.0
	Андроновъ . . .	8	127 13 2,21	+0, 11	2, 32	2. 27	—0, 04	127 13 2,23	3,8422064 2
	Камышевахскій	12	30 11 53,11	+0, 10	53, 21	53, 17	+1, 04	30 11 54,21	3,6426680 3
			179 59 59,82	+0, 32	0, 14	0, 60	0, 00	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0{,}14$ $\Delta = +0{,}32$.						
56	Андроновъ . . .	10	44 59 20,96	—0, 05	20, 91	20, 88	—0, 75	44 59 20,13	3,4671668.7
	Камышевахскій	12	81 3 16,34	—0, 05	16, 29	16, 25	+0, 48	81 3 16,73	3,6124511.2
	Койсухъ	10	53 57 22,97	—0, 06	22, 91	22, 87	+0, 27	53 57 23,14	3,5254833.0
			180 0 0,27	—0, 16	0, 11	0, 00	0, 00	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0{,}11$ $\Delta = -0{,}16$.						

57	Койсугъ	14	82°35′ 8″,23	—0″,28	7″,95	7″,84	—0″,90	82°35′ 6″,94	3,9963811.4
	Камышевахскій	7	80 21 58,61	—0, 29	58, 32	58, 21	—0, 18	80 21 58,03	3,9938596.6
	Бирючій	11	17 2 54,36	—0, 29	54, 07	53, 95	+1, 08	17 2 55,03	3,4671668.7
			180 0 1,20	—0, 86	0, 34	0, 00	0, 00	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}34$ $\Delta = -0{,}86$.								
58	Камышевахскій	11	127 19 29,49	—0, 03	29, 46	29, 26	+0, 63	127 19 29,89	4,1726165.6
	Бирючій	9	20 40 21,12	—0, 03	21, 09	20, 88	—1, 56	20 40 19,32	3,8199321.8
	Шамшевъ . . .	11	32 0 10,10	—0, 03	10, 07	9, 86	+0, 93	32 0 10,79	3,9963811.4
			180 0 0,71	—0, 09	0, 62	0, 09	0, 00	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}62$ $\Delta = -0{,}09$.								

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
59	Павловка	9	63° 37′ 47″,93	+ 0″,36	48″,29	63° 37′ 48″,00	3,9938596.6
	Койсугъ.	7	53 6 46, 69	+ 0, 36	47, 05	53 6 46, 75	3,9445713.0
	Бирючій.	9	63 15 25, 18	+ 0, 37	25, 55	63 15 25, 25	3,9924472.5
			179 59 59, 80	+ 1, 09	0, 89	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}89$ $\Delta = +1{,}09$.						
60	Павловка	9	60 4 15, 12	— 0, 48	14, 64	60 4 14, 27	4,0281116.7
	Койсугъ.	10	66 57 36, 06	— 0, 49	35, 57	66 57 35, 20	4,0541689.4
	Гниловскій	12	52 58 11, 38	— 0, 48	10, 90	52 58 10, 53	3,9924472.5
			180 0 2, 56	— 1, 45	1, 11	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}11$ $\Delta = -1{,}45$.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Гниловскій. . . .	10	101° 46′ 41″,65	+ 0,″ 08	41″, 73	101° 46′ 41″,41	4,1614426.2
61	Аксайскій.	10	46 4 3, 17	+ 0, 08	3, 25	46 4 2, 93	4,0281116.7
	Колеугъ.	8	32 9 15, 88	+ 0, 09	15, 97	32 9 15, 66	3,8967606.9
			180 0 0, 70	+ 0, 25	0, 95	180 0 0,00	

$\varepsilon = 0{,}95 \qquad \Delta = +\,0{,}25.$

Діогональный треугольникъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Кайсугъ.	8	103 23 8, 64	— 0, 07	8, 57	103 23 8, 41	4,0892628.6
(a)	Андроновъ	8	57 40 42, 79	— 0, 07	42, 72	57 40 42, 56	4,0281132.1
	Гниловскій. . . .	11	18 56 9, 27	— 0, 07	9, 20	18 56 9, 03	3,6124511.2
			180 0 0, 70	— 0, 21	0, 49	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}49 \qquad \Delta = -\,0{,}21.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Андроновъ	6	130 6 58, 53	+ 0, 44	58, 97	130 6 58, 81	4,1897931.5
(b)	Полушкинъ. . . .	16	37 21 10, 14	+ 0, 44	10, 58	37 21 10, 42	4,0892703.5
	Гниловскiв. . . .	10	12 31 50, 48	+ 0, 44	50, 93	12 31 50, 77	3,6426680.3
			179 59 59, 15	+ 1, 33	0, 48	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}48 \qquad \Delta = +\,1{,}33.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Койсугъ	8	71 13 52, 76	+ 0, 13	52, 89	71 13 52, 68	4.1380846.9
(c)	Андроновъ	7	92 22 26, 75	+ 0, 13	24, 88	92 22 26, 66	4,1614419.9
	Аксайскій.	10	16 23 40, 75	+ 0, 13	42, 88	16 23 40, 6[illegible]	3,6124511.2
			180 0 0, 26	+ 0, 39	0, 65	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}65 \qquad \Delta = +\,0{,}39.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Аксайскій.	10	17 9 42, 97	+ 0, 18	43, 15	17 9 42, 92	3,6426680.3
(d)	Андроновъ	6	59 25 20, 29	+ 0, 18	20, 47	95 25 20, 24	4,1707897.1
	Полушкинъ. . . .	8	67 24 56, 89	+ 0, 18	57, 07	67 24 56, 84	4,1380878.3
			180 0 0, 15	+ 0, 54	0, 69	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0{,}69 \qquad \Delta = +\,0{,}54.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI	VII.	VIII.
	Гниловскій	11	40° 14′ 25″,23	— 0″,38	24″,85	40° 14′ 24″,64	3,8425651.7
62	Аксайскій.	10	92 43 5,12	— 0, 38	4, 74	92 43 4,53	4,0318484.3
	Курнаковъ	9	47 2 31,42	— 0, 38	31, 04	47 2 30,83	3,8967606.9
			180 0 1,77	— 1, 14	0, 63	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}63$ $\Delta = -1{,}14$.						
	Аксайскій.	13	44 44 29,15	— 0, 34	28, 81	44 44 28,69	3,7085745.6
63	Курнаковъ	11	61 51 41,09	— 0, 34	40, 75	61 51 40,63	3,8064335.4
	Пять братьевъ. .	11	73 23 51,14	— 0, 34	50, 80	73 23 50,68	3,8425651.7
			180 0 1,38	— 1, 02	0, 36	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}36$ $\Delta = -1{,}02$.						
	Курнаковъ	11	50 27 11,95	— 0, 17	11, 78	50 27 11,61	3,9240530.0
64	Грушевка.	9	28 0 6,83	— 0, 17	6, 66	28 0 6,50	3,7085745.6
	Пять братьевъ . .	10	101 32 42,22	— 0, 17	42, 04	101 32 41,89	4,0280627.1
			180 0 1,00	— 0, 52	0, 48	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}48$ $\Delta = -0{,}52$.						
	Восточн. конецъ (В) Новочерказ-скаго базиса. .	10	62 55 18,20	— 0, 04	18, 16	62 55 17,94	3,9240530.0
65	Пять братьевъ. .	10	41 5 57,08	— 0, 03	57, 05	41 5 56,84	3,7922819.1
	Грушевка.	10	75 58 45,47	— 0, 03	45, 44	75 58 45,22	3,9613400.3
			180 0 0,75	— 0, 10	0, 65	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}65$ $\Delta = -0{,}10$.						
	Грушевка.	14	83 53 13,09	+ 0, 29	13, 38	83 53 13,14	4,0518549.6
(*) 66	Восточн. конецъ (В) Новочерка-скаго базаса. .	10	62 57 17,10	+ 0, 29	17, 39	62 57 17,15	4,0040375 6
	Поповка	10	33 9 29,65	+ 0, 30	29, 95	33 9 29,71	3,7922819.1
			179 59 59,84	+ 0, 88	0, 72	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}72$ $\Delta = +0{,}88$.						

(*) Треугольникъ 66 общій тріангуляціи сѣвернаго Кавказа и Новороссійской.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Павловка	9	46° 30′ 31″,47	+ 0″, 32	31″, 79	46° 30′ 31″,52	3,8890730.1
67	Бирючій	6	77 57 58, 75	+ 0, 32	59, 07	77 57 58, 80	4,0187979.3
	Кугей	9	55 31 29, 62	+ 0, 33	29, 95	55 31 29, 68	3,9445713.0
			179 59 59, 84	+ 0, 97	0, 81	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}81$ $\Delta = +0{,}97.$						
	Кугеи.	9	27 21 32, 81		32, 81	27 21 32, 61	3,7031732.7
68	Павловка	7	80 44 9, 36		9, 36	80 44 9, 16	4,0351243.6
	Село Кагольникъ. На Азовскомъ марѣ (кол. новой церкви) . .		71 54			71 54 18, 23	4,0187979.3
			$\varepsilon = 0{,}60$			180 0 0, 00	

II. Кубанскій первокласный рядъ.

(Вычисленіе Генералъ-Лейтенанта Ходзько и Полковника Стебницкаго).

Отъ пунктовъ *Веселый* и *Толстый* Главнаго Кавказско-Донскаго ряда (треугольникъ 35) до связи съ Крымскою тріангуляціей на Таманскомъ полуостровѣ и Восточномъ берегу полуострова Крыма.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Веселый	26	93° 22′ 21″,22		21″,22	93° 22′ 20″,86	4,1511148.0
	Толстый		37 54		31, 47	37 54 31, 11	3,9403217.1
	Разрытый	25	48 43 8, 39		8, 39	48 43 8, 03	4,0277859.7
					1, 08	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}08$						
2	Толстый		72 24		27, 59	72 24 27, 00	4,1955594.7
	Веселый		67 13		6. 95	67 13 6, 35	4,1810868.3
	Казачій	20	40 22 27, 06	+ 0, 19	27, 25	40 22 26, 65	4,0277858.7
					1, 79	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}79.$						
3	Толстый		34 29		56, 12	34 28 55, 65	3,9421234.9
	Разрытый	27	79 5 22, 67	+ 0, 19	22, 86	79 5 22, 39	4,1810867.8
	Казачій	49	66 24 42, 62	— 0, 19	42, 43	66 24 41, 96	4,1511148.0
					1, 41	180 0, 0 00	
	$\varepsilon = 1{,}41.$						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Разрытый		41° 21′		23″,77	41° 21′ 23″,44	4,0015791.1
4	Казачій.	20	103 27 34, 67	— 0″, 23	34, 44	103 27 34, 11	4,1694521.3
	Солодухинъ. . . .	30	35 11 2, 55	+ 0, 23	2, 78	35 11 2, 45	3,9421234.9
					0, 99	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}99$.						
	Разрытый		86 27		7, 48	86 27 6, 99	4,2222243.2
5	Веселый		62 6		52, 12	62 6 51, 62	4,1694521.2
	Солодухинъ . . .	20	31 26 2, 12	— 0, 23	1, 89	31 26 1, 39	3,9403217.1
					1, 49	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}49$.						
	Казачій		62 43 57, 88	— 0, 17	57, 71	62 43 57, 53	3,9512572.4
6	Солодухинъ . . .	28	30 49 15, 15	— 0, 16	14, 99	30 49 14, 82	3,7119854.2
	Дмитріевскій. . .	24	86 26 48, 00	— 0, 17	47, 83	86 26 47, 65	4,0015791.1
			180 0 1, 03	— 0, 50	0, 53	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}53 \quad \Delta = -0{,}50$.						
	Солодухинъ . . .	33	43 11 53, 06	+ 0, 07	53, 13	43 11 52, 86	3,8995965.5
7	Дмитріевскій. . .	31	86 21 33, 05	+ 0, 45	33, 50	86 21 33, 24	4,0633318.7
	Смирновъ	19	50 26 34, 27	— 0, 10	34, 17	50 26 33, 90	3,9512572.4
			180 0 0, 38	+ 0, 42	0, 80	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}80 \quad \Delta = +0{,}42$.						
	Смирновъ.	18	39 19 45, 66	— 1, 30	44, 36	39 19 44, 25	3,7031803.1
8	Дмитріевскій. . .	24	45 40 44, 15	— 0, 84	43, 31	45 40 43, 20	3,7558160.7
	Лосевъ	32	94 59 33, 11	— 0, 45	32, 66	94 59 32, 55	3,8995965.5
			180 0 2, 92	— 2, 59	0, 33	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}33 \quad \Delta = -2{,}59$.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Смирновъ . . .		89° 46′ 19″,93	— 1″,39	18″, 54	89° 46′ 18″,29	4,1098187.1
9	Солодухинъ . . .		26 16			26 16 7, 51	3,7558160.7
	Лосевъ	30	63 57 35, 34	— 0, 88	34, 46	63 57 34, 20	4,0633318.4
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}76$						
	Смирновъ	17	58 2 30, 68	— 0, 45	30, 23	58 2 30, 07	3,8743150.7
10	Лосевъ	32	81 43 49, 75	— 0, 45	49, 30	81 43 49, 13	3,9411578.2
	Уваровъ	31	40 13 41, 41	— 0, 45	40, 96	40 13 40, 80	3,7558190.7
			180 0 1, 84	— 1, 35	0, 49	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}49 \quad \Delta = -1{,}35.$						
	Смирновъ.	34	51 13 52, 99	+ 0, 85	53, 84	51 13 53, 53	3,9872551.8
11	Уваровъ	30	84 14 51, 82	+ 0, 85	52, 67	84 14 52, 34	4,0931449.7
	Архангельскій . .	32	44 31 13, 61	+ 0, 86	14, 47	44 31 14, 13	3,9411578.2
			179 59 58, 42	+ 2, 56	0, 98	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}98 \quad \Delta + 2{,}56.$						
	Смирновъ	30	40 19 56, 26	— 0, 04	56, 22	40 19 55, 90	3,9065372.4
12	Архангельскій . .	25	55 36 44, 18	— 0, 04	44, 14	55 36 43, 82	4,0120633.4
	Терновскій	54	84 3 20, 64	— 0, 04	20. 60	84 3 20, 28	4,0931449.7
			180 0 1, 08	— 0, 12	0, 96	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}96 \quad \Delta = -0{,}12.$						
	Архангельскій . .	26	80 44 21, 97	— 0, 04	21, 93	80 44 21, 70	4,0011459.2
13	Терновскій	22	46 43 17, 92	— 0, 04	17, 88	46 43 17, 65	3,8689953.3
	Карагодинъ. . . .	28	52 32 20, 91	— 0, 04	20, 87	52 32 20, 65	3,9065372.4
			180 0 0, 80	— 0, 12	0, 68	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}68. \quad \Delta - 0{,}12.$						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Архангельскій . .	22	33° 5′ 18″,39	— 0″, 66	17″,73	33° 5′ 17″,57	3,7576355.3
14	Карагодинъ. . . .	30	102 2 31, 66	— 0, 65	31, 01	102 2 30, 85	4,0108356.1
	Двойной . . . . . (Ново-Малороссійскій.)	27	44 52 12, 40	— 0, 66	11, 74	44 52 11, 58	3,8689953 3
			180 0 2, 45	— 1, 97	0, 48	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}48 \quad \Delta = -1{,}97.$						
	Архангельскій . .	22	39 29 22, 90	+ 0, 86	23, 76	39 29 23, 57	3,8149447.4
15	Двойной	26	47 15 13, 32	+ 0, 86	14, 18	47 15 13, 99	3,8774513.8
	Гречишкинъ . . .	24	93 15 21, 77	+ 0, 86	22, 63	93 15 22, 44	4,0108356.1
			179 59 57, 99	+ 2, 58	0, 57	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}57 \quad \Delta = +2{,}58.$						
	Двойной	30	90 11 59, 91	+ 0, 31	60, 22	90 2 0, 03	4,0089696.0
16	Гречишкинъ. . .	26	50 1 47, 00	+ 0, 31	47, 31	50 1 47, 11	3,8934153.1
	Цимбуловъ. . . .	26	39 46 12, 75	+ 0, 31	13, 06	39 46 12, 86	3,8149547.4
			179 59 59, 66	+ 0, 93	0, 59	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}59 \quad \Delta = +0{,}93$						
	Двойной	32	54 15 16, 86	+ 0, 51	17, 37	54 15 17, 15	3,8878757.4
17	Цимбуловъ. . . .	30	70 27 19, 78	+ 0, 50	20, 28	70 27 20, 06	3,9527487 9
	Усачевъ	26	55 17 22, 50	+ 0, 51	23, 01	55 17 22, 79	3,8934153.1
			179 59 59, 14	+ 1. 52	0, 66	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}66 \quad \Delta = +1{,}52$						
	Цимбуловъ. . . .	30	37 59 27, 42	— 0, 49	26, 93	37 59 26, 78	3,7069520.1
18	Усачевъ	26	73 0 3, 65	— 0, 49	3, 16	73 0 3, 01	3,8982978.3
	Горкушинъ. . . .	21	69 0 30, 84	— 0, 49	30, 35	69 0 30, 21	3,8878757,4
			180 0 1, 91	— 1, 47	0, 44	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}44 \quad \Delta = -1{,}47.$						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
19	Цымбуловъ . . .	25	63° 8′ 38″,40	+0″,94	39″,34	63° 8′ 39″,17	3,8783500.6
	Горкушинъ. . . .	26	47 46 35, 75	+0, 94	36, 69	47 46 36, 52	3,7974670.3
	Бирюковъ.	21	69 4 43, 54	+0, 94	44, 48	69 4 44, 31	3,8982978 3
			179 59 57, 69	+2, 82	0, 51	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,51$ $\Delta = +2,82$.						
20	Горкушинъ. . . .	20	61 6 31, 68	— 0, 93	30, 75	61 6 30, 53	3,9231001.8
	Бирюковъ.	20	66 43 25, 91	— 0, 93	24, 98	66 43 24, 75	3,9439567.9
	Кодоринъ . . . . (Кореніевскій).	30	52 10 5, 88	— 0, 94	4, 40	52 10 4, 72	3,8783500.6
			180 0 3, 47	— 2, 80	0, 67	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,67$ $\Delta = -2,80$.						
21	Бирюковъ.	24	80 26 47, 07	— 0, 80	46, 27	80 26 46, 01	4,0285806.2
	Кодоринъ	32	48 53 9, 63	— 0, 80	8, 83	48 53 8, 57	3,9116717,4
	Праздничный . . .	22	50 40 6, 48	— 0, 80	5, 68	50 45 5, 42	3,9231001.8
			180 0 3, 18	— 2, 40	0, 78	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,78$ $\Delta = -2,40$.						
22	Кодоринъ	30	62 58 16, 51	+0, 66	17, 17	62 58 16, 91	3,9910970.0
	Праздничный . .	24	40 50 31, 92	+0, 65	32, 57	40 50 32, 30	3,8568908.2
	Верещакинъ . . .	28	76 11 10, 39	+0, 66	11, 05	76 11 10, 79	4,0285806.2
			179 59 58, 82	— 1, 97	0, 79	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0,79$ $\Delta = +1,97$.						

ПОЛИГОНЪ

вокругъ сигнала Тарановскаго.

№ треугольниковъ.	Названіе сигналовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправка отъ погрѣшности треугольника.	Секунды сферическихъ угловъ.	Секунды исправленныхъ сферическихъ угловъ.	Поправки опред по способу наименьш. квадратовъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
23	Верищакинъ . .	24	70°53′37″,01	—0″,24	36″,77	+0″,05	36″,82	70°53′36″,54	4.0178127.7
	Праздничный .	18	46 25 0,53	—0, 24	0, 29	—0, 38	59, 91	46 24 59, 62	3,9023826.9
	Тарановскій . .	24	62 41 24, 03	—0, 23	23, 80	+0, 33	24, 13	62 41 23, 84	3,9910970.0
			180 0 1, 57	—0, 71	0, 86	0, 00	0, 86	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}86$ $\Delta = -\ 0{,}71.$								
24	Праздничный .	22	53 56 6, 48	—0, 48	6, 00	+0, 06	6, 06	53 56 5, 79	3,9414307.3
	Тарановскій . .	26	51 31 53, 87	—0, 47	53, 40	+0, 22	53, 62	51 31 53, 34	3,9275658.5
	Баксарскій . . .	20	74 32 1, 90	—0, 47	1, 43	—0. 28	1, 15	74 32 0, 87	4,0178127.7
			180 0 2, 25	—1, 42	0, 83	0, 00	0, 83	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}83$ $\Delta = -\ 1{,}\ 42.$								
25	Тарановскій . .	28	55 14 8, 89	—0, 35	8, 54	+0, 16	8, 70	55 14 8, 54	3,8597212.0
	Баксарскій . . .	22	42 12 47, 02	—0, 35	46, 67	+0, 13	46, 80	42 12 46, 64	3,7724080.3
	Васюринскій . .	30	82 33 5, 62	—0, 34	5, 28	—0, 29	4, 99	82 33 4, 82	3,9414307.3
			180 0 1, 53	—1, 04	0, 49	0, 00	0, 49	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}49$ $\Delta = -\ 1{,}04.$								
26	Тарановскій . .	26	63 41 45, 13	+0, 27	45, 40	+0, 34	45, 74	63 41 45, 58	3,8705707.6
	Васюринскій . .	30	70 39 9, 58	+0, 26	9, 84	+0, 05	9, 89	70 39 9 73	3,8927967.6
	Волкодава. . . .	28	45 39 4, 97	+0, 27	5, 24	+0. 39	4, 85	45 39 4, 69	3,7724080.3
			179 59 59, 68	+0, 80	0, 48	0, 00	0, 48	180 0, 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}48$ $\Delta = +\ 0{,}80.$								

	Тарановскій . .	26	26°15″59′,30	+0″,26	59″,56	+0″,30	59, 86	62°15′59″,63	3,9380706.9
27	Котляревскій. .	32	52 53 30, 10	+0, 27	30, 37	—0, 36	30, 01	52 53 29, 79	3,8927967.6
	Волкодава . . .	28	64 50 30. 49	+0, 26	30, 75	+0, 06	30, 81	64 50 30, 58	3,9477831.7
			179 59 59, 89	+0, 79	0, 68	0, 00	0, 68	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0,\ 68 \qquad \Delta = +\ 0,\ 79$

	Тарановскій . .	23	64 34 46, 91	+0, 81	47, 72	+0, 24	47, 96	64 34 47, 71	3,9558911.6
28	Верещакинъ . .	11	62 26 2, 69	+0, 82	3, 51	—0, 34	3, 17	62 26 2, 93	3,9404213.7
	Котляревскій. .	22	52 59 8, 70	+0, 81	9, 51	+0, 10	9, 61	52 59 9, 36	3,9023827.4
			179 59 58, 30	+2, 44	0, 74	0, 00	0, 74	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0,\ 74 \qquad \Delta = +\ 2,\ 44.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треуголь-никовъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
	Верещакинъ . . .	7	50° 34′ 50″, 71	— 0″, 50	50″, 21	50° 34′ 50″, 01	3,8544227.1
29	Котляревскій . . .	7	52 2 26, 27	— 0, 50	25, 77	52 2 25, 58	3,8632854.4
	Андрюшкинъ . . .	7	77 22 45, 10	— 0, 49	44, 61	77 22 44, 41	3,9558911.6
			180 0 2, 08	— 1, 49	0, 59	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0,\ 59 \qquad \Delta = -\ 1,\ 49.$

	Андрюшкинъ. . .	6	62 22 32, 87	— 1, 14	31, 73	62 22 31, 52	3,9145228.4
30	Котляревскій. . .	7	67 8 10, 19	— 1, 13	9, 06	67 8 8, 86	3,9315483.5
	Медвѣдовскій . .	6	50 29 20. 97	— 1, 14	19, 83	50 29 19, 62	3,8544227.1
			180 0 4, 03	— 3, 41	0, 62	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 0,\ 62 \qquad \Delta = -\ 3,\ 41.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Котляревскій. . .	9	37° 8′ 27″,65	+ 0″,37	28″,02	37° 8′ 27″, 87	3 7136308.5
31	Медвѣдовскій . .	7	69 20 38, 16	+ 0, 38	38, 54	69 20 38, 38	3,9038970 8
	Нововеличковск.	8	73 30 53, 53	+ 0, 37	53, 90	38 30 53, 75	3,9145228.4
			179 59 59, 34	+ 1, 12	0, 46	170 0 0, 00	
			ε = 0.46	Δ = + 1,12.			
	Новов личковск.	7	66 27 26, 27	+ 1, 02	27, 29	66 27 27, 15	3,8511737.7
32	Медвѣдовскій . .	6	71 38 11, 85	+ 1, 01	12, 86	71 38 12, 73	3,8662183.8
	Староличковкв.	8	41 54 19, 23	+ 1, 02	20, 25	41 54 20, 12	3.7136308.5
			179 59 57, 35	+ 3, 05	0, 40	180 0 0, 00	
			ε = 0,40	Δ = + 3,05.			
	Медвѣдовскій . .	7	51 17 57, 99	— 0, 99	57, 00	51 17 56, 85	3,7912170.4
33	Староличковкв.	8	65 4 12, 00	— 1, 00	11, 00	65 4 10, 84	3,8564097.9
	Теремковъ	10	93 37 53, 45	— 0, 99	52, 46	63 37 52, 31	3,8511737.7
			180 0 3, 44	— 2, 96	0, 46	180 0 0, 00	
			ε = 0,46	Δ = — 2,96.			
	Теремковъ	7	67 52 55, 18	+ 0, 74	55, 92	67 52 55, 74	3,9115832 0
34	Староличковкв.	9	67 31 0, 92	+ 0, 74	1, 66	67 31 1, 48	3,6104483.1
	Малый	6	44 36 2, 23	+ 0, 73	2, 96	44 36 2, 78	3,7912170.4
			179 59 58, 33	+ 2, 21	0, 54	180 0 0, 00	
			ε = 0,54	Δ = + 2,21.			
	Староличкоквс.	8	45 23 39, 84	+ 0, 17	40, 01	45 23 39, 80	3,8325068 0
35	Малый	6	75 56 25, 79	+ 0, 17	25, 96	75 56 25, 75	3,9668443.0
	Стебліевскій . . .	7	58 39 54, 48	+ 0, 17	54, 65	58 39 54, 45	3,9115832.0
			180 0 0, 11	+ 0, 51	0, 62	180 0 0, 00	
			ε = 0, 62	Δ = + 0,51.			

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Малый	7	48° 5′ 39′, 80	— 0″, 91	38″, 89	48° 5′ 38″, 72	3,8145971.8
36	Стебліевскій . . .	7	81 2 56, 22	— 0, 91	55, 31	81 2 55, 14	3,9375598.0
	Джереліевскій . .	8	50 51 27, 22	— 0, 91	26, 31	50 51 26, 14	3,8325068.0
			180 0 3, 24	— 2, 73	0, 51	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0,\ 51 \quad \Delta = -\ 2,\ 73.$				
	Стебліевскій . . .	8	68 21 25, 15	+ 0, 41	25, 56	68 21 25, 36	3,9403141.6
37	Джереліевскій . .	7	67 32 44, 71	+ 0, 41	45, 12	67 32 44, 91	3,9378236.3
	Кругликъ.	6	44 5 49, 52	+ 0, 41	49, 93	44 5 49, 73	3,8145971.8
			179 59 59, 38	+ 1, 23	0, 61	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0,\ 61 \quad \Delta = +\ 1,\ 23.$				
	Джереліевскій . .	10	50 57 5, 31	— 0, 23	5, 08	50 57 4, 88	3,8546651.5
38	Кругликъ . . .	7	57 58 43, 12	— 0, 22	42, 90	57 58 42, 69	3,8927801.6
	Полтавскій. . . .	11	71 4 12, 86	— 0, 23	12, 63	71 4 12, 43	3,9403141.6
			180 0 1, 29	— 0, 68	0, 61	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0,\ 61 \quad \Delta = -\ 0,\ 68.$				
	Кругликъ. . . .	7	64 7 20, 49	— 1, 52	18, 97	64 7 18, 84	3,8309838.7
39	Полтавскій . . .	6	44 2 47, 02	— 1, 53	45, 49	44 2 45, 36	3,7190057.8
	Копыльскій. . . .	7	71 49 57, 46	— 1, 53	55, 93	71 49 55, 80	3,8546651.5
			180 0 4, 97	— 4, 58	0, 39	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0,\ 39 \quad \Delta = -\ 4,\ 58.$				
	Копыльскій. . . .	8	53 37 26, 89	— 0, 59	26, 30	53 37 26, 19	3,7449932.3
40	Полтавскій	7	47 25 58, 32	— 0, 60	57, 72	47 25 57, 62	3,7062836.4
	Протоцкій	8	78 56 36, 89	— 0, 59	36, 30	78 56 36, 19	3,8309838.7
			180 0 2, 10	— 1, 78	0, 32	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0,\ 32 \quad \Delta = -\ 1,\ 78.$				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Копыльскій. . . .	9	49° 15′ 23″, 55	— 0″, 69	22″, 86	49° 15′ 22,″ 72	3,8483686.2
41	Протоцкій	11	97 38 6, 39	— 0, 69	5, 70	97 38 5, 56	3,9650402.3
	Эмануиловскій . .	6	33 6 32, 54	— 0, 69	31, 85	33 6 31, 72	3,7062836.4
			180 0 2, 48	— 2, 07	0, 41	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 41 \quad \Delta = -2, 07.$				
	Протоцкій	8	53 33 55, 46	+ 0, 77	56, 23	53 33 56, 07	3,8114661.6
42	Эмануиловскій . .	9	65 17 2, 52	+ 0, 77	3, 29	65 17 3, 13	3,8641938.2
	Шмальковскій . .	7	61 9 0, 18	+ 0, 78	0, 96	61 9 0, 80	3,8483686.2
			179 59 58, 16	+ 2, 32	0, 48	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 48 \quad \Delta = +2, 32.$				
	Эмануиловскій . .	6	73 35 56, 84	+ 0, 83	57, 67	73 35 57, 42	4,0308849.1
43	Шмальковскій . .	9	71 1 59, 72	+ 0, 84	60, 56	71 2 0, 30	4,0246829.2
	Андрѣевскій . . .	11	35 22 1, 70	+ 0, 83	2, 53	35 22 2, 28	3,8114661.6
			179 59 58, 26	+ 2, 50	0, 76	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 76 \quad \Delta = +2, 50.$				
	Шмальковскій . .	8	31 22 24, 47	+ 0, 32	24, 79	31 22 24, 43	3,9676663.4
44	Андрѣевскій . . .	11	111 35 58, 40	+ 0, 32	58, 72	111 35 58, 37	4,2195303.7
	Темрюкъ	14	37 1 37, 24	+ 0, 32	37, 56	37 1 37, 20	4,0308849.1
			180 0 0. 11	+ 0, 96	1, 07	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1, 07 \quad \Delta = +0, 96.$				
	Андреевскій . . .	13	28 4 9, 11	— 0, 97	8, 14	28 4 7, 90	3,8714302.7
45	Темрюкъ	11	115 58 8, 86	— 0, 96	7, 90	115 58 7, 66	4,1526162.5
	Камышеватый . .	7	35 57 45, 65	— 0, 97	44, 68	35 57 44, 44	3,9676663.4
			180 0 3, 62	— 2, 90	0, 72	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 0, 72 \quad \Delta = -2, 90.$				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Темрюкъ	9	46° 1′ 36″, 33	— 0″, 23	36″, 10	46° 1′ 35″, 84	3,9577300.8
46	Камышеватый. .	9	97 49 7, 37	— 0, 22	7, 15	97 49 6, 89	4,0965450.3
	Ахтанизовскій . .	8	36 9 17, 75	— 0, 23	17, 52	36 9 17, 27	3,8714302.7
			180 0 1, 45	— 0, 68	0, 77	180 0 0, 00	
			ε = 0,77 Δ = — 0,68.				
	Камышеватый. .	10	37 0 23, 45	— 0, 40	23, 05	37 0 22, 78	3,8975183.3
47	Ахтанизовскій . .	11	99 15 6, 07	— 0, 40	5, 67	99 15 5, 40	4,1123053.9
	Васюринцевъ . .	7	43 44 32, 50	— 0, 40	32, 10	43 44 31, 82	3,9577300.8
			180 0 2, 02	— 1, 20	0, 82	180 0 0, 00	
			ε = 0,82 Δ = — 1,20.				
			Діогональный.				
	Васюринцевъ . .	5	16 10 12, 00	— 2, 88	9, 12	16 10 8, 86	
48	Камышеватый. .		134 49 30, 82	— 2, 88	27, 94	134 49 27, 68	3,8714307.5
	Темрюкъ		29 0			29 0 23, 46	4,1123153.9
			ε = 0,79.			180 0 0, 00	
	Ахтанизовскій . .	11	45 24 52, 96	+ 0, 12	53, 08	45 24 52, 89	3,8139781.8
49	Васюринцевъ. . .	6	74 53 59, 19	+ 0, 12	59, 31	74 53 59, 12	3,9461120.0
	Коке оба	7	59 41 8, 06	+ 0, 12	8, 18	59 41 7, 99	3,8975183.3
			180 0 0, 21	+ 0, 36	0, 57	180 0 0, 00	
			ε = 0,57 Δ = + 0,36.				
	Васюринцевъ . .	8	98 4 18, 67	+ 0, 09	18, 76	98 4 18, 56	4,0375389.6
50	Коке оба	9	45 38 56, 97	+ 0, 08	57, 05	45 38 56, 86	3,8962129.9
	Тамань	8	36 16 44, 69	+ 0, 09	44, 78	36 16 44, 58	3,8139781.8
			180 0 0, 33	+ 0, 26	0, 59	180 0 0, 00	
			ε = 0,59 Δ = + 0,26.				

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
(*)	Коке оба.	8	84° 59′ 49″, 84	+ 0″, 69	50″, 53	84° 50′ 50″, 18	4,1162557.2
51	Тамань	9	38 54 58, 61	+ 0, 69	59, 30	38 57 58, 95	3,9165711.6
	Еникале.	8	56 11 10, 52	+ 0, 68	11, 20	56 11 10, 87	4,0375389.6
			179 59 58, 97	+ 2, 06	1, 03	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1,\ 03 \qquad \Delta = +\ 2,\ 06.$

(*) Треугольникъ № 51 Общій треангуляціи Сѣвернаго Кавказа съ Крымской.

III. Чеченскій первокласный рядъ.

(Вѣтвь главнаго ряда.)

До связи съ Кизлярскимъ рядомъ Приволжскаго тригонометрическаго измѣренія.

(Вычисленіе Генералъ-Лейтенанта Ходзько и Поручика Сидорова).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Кріу-хохъ	9	54° 12′ 55″,89	— 1″, 33	54″,56	54° 12′ 51″,83	4,4402330.0
	Заманкулъ	12	74 10 55, 04	— 1, 33	53, 71	74 10 50, 98	4,5143316.1
	Маски-кортъ . . .	21	51 36 21, 23	— 1, 32	19, 91	51 36 17, 19	4,4252742.2
			180 0 12, 16	— 3, 98	8, 18	180 0 0, 00	
			ε = 8,18 Δ = — 3,98.				
2	Заманкулъ	12	56 51 16, 80	— 1, 24	15, 56	56 51 13, 88	4,3686075.3
	Маски-кортъ. .	13	42 14 59, 96	— 1, 24	58, 72	42 14 57, 05	4,2733369.8
	Балашъ	14	80 53 51, 98	— 1, 24	50, 74	80 53 49, 07	4,4402330.0
			180 0 8, 74	— 3, 72	5, 02	180 0 0, 00	
			ε = 5,02 Δ — 3,72.				
3	Заманкулъ . . .	7	46 9 42, 51	+ 0, 04	42, 55	46 9 41, 79	4,1340562.5
	Балашъ.	7	50 6 30, 46	+ 0, 05	30, 51	50 6 29, 76	4,1608838.2
	Газмичуртъ . . . (Назранъ).	8	83 43 49,17	+ 0, 04	49, 21	83 43 48, 45	4,2733369.8
			180 0 2, 14	+ 0, 13	2, 27	180 0, 0 00	
			ε = 2,27 Δ = + 0,10				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
4	Балашъ.	13	60° 34′ 59″,36	+ 0″,17	59″,53	60° 34′ 57″,90	4,3495496.3
	Маски-кортъ. . .	15	53 53 33, 84	+ 0, 18	34, 02	53 53 32, 39	4,3168621.7
	Ачкишкъ	12	65 31 31, 17	+ 0, 17	31, 34	65 31 29, 71	4,3686075.3
			180 0 4, 37	+ 0, 52	4, 89	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 4{,}89$		$\Delta = +\,0{,}52.$		
5	Маски-кортъ . . .	9	30 17 2, 30	— 1, 62	0. 68	30 16 59, 06	4,3229232.5
	Ачкишкъ. . . .	12	117 17 43, 57	— 1, 62	41, 95	117 17 40, 34	4,5689940.7
	Карахъ	8	32 25 23, 84	— 1, 62	22, 22	32 25 20, 60	4,3495496.3
			180 0 9, 71	— 4, 86	4, 85	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 4{,}85$		$\Delta = -\,4{,}86.$		
6	Карахъ	14	55 31 12, 06	+ 0, 17	12, 23	55 31 11, 16	4,2507078.6
	Ачкишкъ	13	47 42 49, 23	+ 0, 16	49, 39	47 42 48, 32	4,2037188.8
	Черногай . . . . (Ящечкинъ).	6	76 46 1, 42	+ 0, 17	1. 59	76 46 0, 52	4,3229232.5
			180 0 2, 71	+ 0, 50	3, 21	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3{,}21$		$\Delta = +\,0{,}50.$		
7	Черногай	8	33 53 4, 22	— 0, 02	4, 20	33 53 3, 77	3,9509614.6
	Карахъ	6	52 15 43, 54	— 0, 02	43, 52	52 15 43, 08	4,1027781.4
	Бѣлый бугоръ . .	6	93 51 13, 59	— 0, 01	13, 58	93 51 13, 15	4,2037188.8
			180 0 1, 35	— 0, 05	1, 30	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}30$		$\Delta = -\,0{,}05.$		
8	Бѣлый-бугоръ . .	7	89 57 2, 94	— 0, 63	2, 31	89 57 1, 95	4,1408980.2
	Карахъ	10	49 49 40, 75	— 0, 63	40, 12	49 49 39, 76	4,0240529.9
	Городище	7	40 13 19, 29	— 0, 63	18, 66	40 13 18, 29	3,9509614.6
			180 0 2, 98	— 1, 89	1, 09	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1{,}09$		$\Delta = -\,1{,}89.$		

I.	II.	III.	II.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Бѣлый-бугоръ . .	8	37° 41′ 46″, 15	+ 1″, 37	47″, 52	37° 41′ 47″, 38	3,8459737.3
9	Городище	8	29 26 19, 06	+ 1, 37	20, 43	29 26 20, 29	3,7511126.4
	Боклюголь	10	112 51 51, 10	+ 1, 37	52, 47	112 51 52, 33	4,0240529.9
			179 59 56, 31	+ 4, 11	0, 42	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0, 42$ $\Delta = + 4, 11.$						
	Бѣлый-бугоръ . .	8	47 35 47, 92	+ 0, 43	48, 35	47 35 48, 25	3,6785692.7
10	Боклюголь	7	71 38 2, 34	+ 0, 43	2, 77	71 38 2, 67	3,7875630.0
	Ахметъ-сарай . .	8	60 46 8, 75	+ 0, 43	9, 18	60 46 9, 08	3,7511126.4
			179 59 59, 01	+ 1, 29	0, 30	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0, 30$ $\Delta = + 1, 29.$						
	Ахметъ-сарай . .	7	36 33 21, 61	+ 1, 11	22, 72	36 33 22, 61	3,8255801.6
11	Боклюголь	6	118 19 11, 25	+ 1, 10	12, 35	118 19 12, 24	3,9952529.2
	Кирпичный . . .	8	25 7 24, 14	+ 1, 11	25, 25	25 7 25, 15	3,6785692.7
			179 59 57, 00	+ 3, 32	0, 32	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0, 32$ $\Delta = + 3, 32.$						
	Боклюголь	11	42 24 43, 48	— 0, 12	43, 36	42 24 43, 25	3,6668065.2
12	Кирпичный. . . .	10	61 8 41, 18	— 0, 12	41, 06	61 8 40, 96	3,7802776.2
	Айвалы	11	76 26 36, 00	— 0, 11	35, 89	76 26 35, 79	3 8255801.6
			180 0 0, 66	— 0, 35	0, 31	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0, 31$ $\Delta = - 0, 35.$						
	Айвалы.	12	64 47 10, 44	+ 1, 20	11, 64	64 47 11, 53	3,7993387.3
13	Кирпичный. . . .	9	73 23 37, 72	+ 1, 19	38, 91	73 23 38, 81	3,8243196,7
	Курдюковскій . .	10	41 49 8, 57	+ 1, 20	9. 77	41 49 9, 66	3.6668065.2
			179 59 56, 73	+ 3, 59	0, 32	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0, 32$ $\Delta = + 3, 59.$						

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Курдюковскій . .	9	50° 8′ 8″, 28	— 0″, 71	7″, 57	50° 8′ 7″, 41	3,7913231.9
14	Айвалы.	11	73 57 20, 08	— 0, 71	19, 37	73 57 19, 22	3,8889545.7
	Кокъ-бюри. . . .	7	55 54 34, 23	— 0, 71	33, 52	55 54 33, 37	3,8243196.7
			180 0 2, 59	— 2, 13	0, 46	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}46$ $\Delta = -2{,}13$.						
	Курдюковскій . .	10	52 19 5, 45	+ 0, 15	5, 60	52 19 5, 49	3,7877425.4
15	Кокъ-бюри	7	35 16 41, 98	+ 0, 15	42, 13	35 16 42, 03	3,6509257.2
	Каргалинскій. . .	6	92 24 12, 45	+ 0, 14	12, 59	92 24 12, 48	3,8889545.7
			179 59 59, 88	+ 0, 44	0, 32	180 0 0,00	
	$\varepsilon = 0{,}32$ $\Delta = +0{,}44$.						
	Кокъ-бюри	10	36 38 30, 75	+ 0, 03	30, 78	36 38 30, 70	3,5724037.7
16	Каргалинскій. . .	11	64 52 9, 02	+ 0, 02	9, 04	64 52 8, 96	3,7533786.6
	Дубовка.	12	78 29 20, 40	+ 0, 02	20, 42	78 29 20, 34	3,7877425 4
			180 0 0, 17	+ 0, 07	0, 24	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}24$ $\Delta = +0{,}07$.						
	Каргалинскій. . .	11	54 14 26, 87	— 0, 27	26, 60	54 14 26, 54	3,6007818 6
17	Дубовка	13	76 16 55, 09	— 0, 28	54, 81	76 16 54, 75	3,6789357.1
	Зубовка.	12	49 28 39, 03	— 0, 27	38, 76	49 28 38, 71	3,5724037.7
			180 0 0, 99	— 0, 82	0, 17	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}17$ $\Delta = -0{,}82$.						
	Дубовка.	11	56 28 1, 81	— 0, 08	1, 73	56 28 1, 66	3,6695832 9
18	Зубовка	12	78 10 49, 66	— 0, 09	49, 57	78 10 49, 50	3,7393344.6
	Сасаплинскій . .	12	45 21 8, 99	— 0, 09	8, 91	45 21 8, 84	3,6007818.6
			180 0 0, 46	— 0, 25	0, 21	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}21$ $\Delta = -0{,}25$.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Дубовка.	12	53° 34′ 0″,58	+ 0″,21	0″,79	53° 34′ 0″,67	3,7622646.7
19	Сасаплинскій. . .	12	76 41 18,21	+ 0,21	18,42	76 41 18,30	3,8448833.8
	Ессала (южная) .	12	49 44 40,94	+ 0,21	41,15	49 44 41,03	3,7393344 6
			179 59 59,73	+ 0,63	0,36	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,36$ $\Delta = + 0,63$.				
	Сасаплинскій. . .	12	48 26 17,58	— 0,43	17,15	48 26 17,06	3,6769893.5
20	Ессала (южная) .	12	65 58 38,87	— 0,43	38,44	65 58 38,34	3,7636019.9
	Аджиханъ	10	65 35 5,13	— 0,43	4,70	65 35 4,60	3,7622646.7
			180 0 1,58	— 1,29	0,29	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,29$ $\Delta = - 1,29$.				
	Ессала (южная) .	12	74 41 44,61	— 0,04	44,57	74 41 44,48	3,7684324.4
21	Аджиханъ	13	53 54 53,89	— 0,04	53,85	53 54 53,76	3,6916017.4
	Ессала (сѣверн.). (Тагазъ).	11	51 23 21,88	— 0,04	21,84	51 23 21,76	3,6769893.5
			180 0 0,38	— 0,12	0,26	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,26$ $\Delta = - 0,12$.				
	Аджиханъ	13	56 59 22,54	— 0,11	22,43	56 59 22,34	3,7120804.5
22	Ессала сѣверн.) . (Тагазъ.)	11	50 18 41,97	— 0,11	41,86	50 18 41,77	3,6747654 4
	Таракама . . . . . (Тумай-Кишляу.)	12	72 41 56,08	— 0,10	55,98	72 41 55,89	3,7684324.4
			130 0 0,59	— 0. 32	0,27	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,27$ $\Delta = - 0,32$.				
	Ессала (сѣвер.) . (Тагазъ).	11	78 20 54,38	+ 0,21	54,59	78 20 54,46	3,8662524.8
23	Таракама . . . . . (Тумай-Кишляу).	12	58 16 47,20	+ 0,21	47,41	58 16 47,29	3,8050336.4
	Ерамполь. . . . . (Еренъ-биль).	11	43 22 18,16	+ 0,21	18,37	43 22 18,25	3,7120804.5
			179 59 59,74	+ 0,63	0,37	180 0 0,00	
			$\varepsilon = 0,37$ $\Delta = + 0,63$.				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Таракама . . . . . (Тумай-Кишляу).	12	61° 49′ 45″,72	+ 0″, 02	45″, 74	61° 49′ 45″,60	3,8346715.0
24	Ерамполь. . . . . (Еренъ-биль).	11	46 43 20, 15	+ 0, 01	20, 16	46 43 20, 02	3,7515814.1
	Казанъ-Култукъ . (Сулеманъ).	12	71 26 54, 50	+ 0, 02	54, 52	71 26 54, 38	3,8662524.8
			180 0 0, 37	+ 0, 05	0, 42	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}42$ $\Delta = + 0{,}05$.						
	Ерамполь . . . . . (Еренъ-биль).	12	35 0 9, 73	— 0, 31	9, 42	35 0 9, 28	3,7247521.9
25	Казанъ-Култукъ . (Сулеманъ).	12	97 21 59, 64	— 0, 31	59, 33	97 21 59, 19	3,9625335.8
	Ералаше . . . . . (Садинъ-к.)	11	47 37 51, 89	— 0, 31	51, 67	47 37 51, 53	3,8346715.0
			180 0 1, 35	— 0, 93	0, 42	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}42$ $\Delta = - 0{,}93$.						
	Казанъ-Култукъ. (Сулеманъ).	12	51 19 30, 33	— 0, 03	30, 30	51 19 30, 18	3,7617492.8
26	Ералаше . . . . . (Садинъ-к.)	12	82 52 18, 22	— 0, 04	18, 18	82 52 18, 06	3,8658932.7
	Красный бугоръ.	11	45 48 11, 90	— 0, 03	11, 87	45 48 11, 76	3,7247521.9
			180 0 0, 45	— 0, 10	0, 35	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}35$ $\Delta = - 0{,}10$.						
	Ералаше . . . . . (Садинъ-к)	12	54 30 51, 61	— 0, 01	51, 60	54 30 51, 49	3,7205319.4
27	Красный бугоръ.	14	61 56 7, 89	— 0, 01	7, 88	61 56 7, 78	3,7554432.2
	Колпичья. . . . . (Салагай).	12	63 33 0, 84	— 0, 01	0, 83	63 33 0, 73	3,7617492.8
			180 0 0, 34	— 0, 03	0, 31	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}31$ $\Delta = - 0{,}03$.						

I.	II.	III.	IV.	V	VI.	VII.	VIII.
	Красный бугоръ.	12	60° 49′ 13″, 47	— 0″, 06	13″, 41	60° 49′ 13″, 31	3,7326929.1
28	Колпичья (салагъ)	12	61 4 41, 10	— 0, 06	7, 88	61 4 40, 94	3,7337778.0
	Беклекъ. . . . . . (Тазъ-тюбе).	12	58 6 5, 89	— 0, 05	0, 83	58 6 5, 75	3,7205319.4
			180 0 0, 46	— 0, 17	0, 29	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}29$ $\Delta = -0{,}17$.						
(*)	Красный бугоръ.	16	55 51 55, 47	+ 0, 43	55, 90	55 51 55, 82	3,6793477.7
29	Беклекъ . . . . . Тазъ-тюбе.	16	54 22 33, 64	+ 0, 43	34, 07	54 22 33, 99	3,6714775.7
	Черный рынокъ.	16	69 45 29, 84	+ 0, 43	30, 27	69 45 30, 19	4,7337778.0
			179 59 58, 95	+ 1, 29	0, 24	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}24$ $\Delta = +1{,}29$.						

(*) Треугольники общіе Чеченскому ряду треангуляціи сѣвернаго Кавказа и Кизлярскому ряду Приволжскаго тригонометрическаго измѣренія. Заложенные центры сигналовъ на этихъ пунктахъ Приволжскаго измѣренія найдены въ цѣлости.

IV Дагестанскій первокласный рядъ.

От пунктовъ Закавказской треангуляціи *Калахъ* и *Джалганъ*, близь г. Дербента до связи съ первокласнымъ Чеченскимъ рядомъ.

(Вычисленіе Генералъ-Лейтенанта Ходзько и Полковника Стебницкаго.)

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Калахъ	9	55° 6′ 37″,73	— 0″,38	37″,35	55° 6′ 35″,80	4,3403401.3
	Джалганъ.	11	44 7 10, 46	— 0, 39	10, 07	44 7 8, 52	4,2690968.7
	Фути-дагъ.	12	80 46 17, 63	— 0, 39	17, 24	80 46 15, 68	4,4207347.0
			180 0 5, 82	— 1, 16	4, 66	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4{,}66 \qquad \Delta = -\ 1{,}16.$

ПОЛИГОНЪ

вокругъ сигнала Джуфу-дага.

№ треугольниковъ.	Названіе сигналовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Сферическіе углы	Поправки вычис. по способу наименьш. квадратовъ.	Исправленные сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариемы сторонъ въ саженяхъ.
2	Джалганъ	12	16° 45′ 10″,82	10″,413	+1″,877	12″,290	16° 45′ 11″,73	3,8238952.8
	Фути-дагъ.	14	92 2 13,44	13, 033	—0, 711	12, 322	92 21 1, 76	4.3638504.7
	Джуфу-дагъ	18	71 12 38,65	38, 244	—1, 166	37, 078	71 12 36, 51	4.3403401.3
			180 0 2,91	1, 690	0, 000	1, 690	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1{,}69 \qquad \Delta = -1{,}22.$							
3	Джуфу-дагъ	18	62 58 40.97	41, 280	—0, 028	41, 252	62 58 41, 02	3,9630980.5
	Фути-дагъ	8	76 44 26,70	27, 010	—0, 577	27. 587	76 44 27, 36	4,0015678.1
	Каракхъ.	8	40 16 52,09	52, 400	—0, 549	51, 851	40 16 51, 62	3,8238952.8
			179 59 59,76	0, 690	0, 000	0, 690	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}69 \qquad \Delta = +0{,}93.$							
4	Джуфу-дагъ	16	41 21 8,04	8, 320	+0, 034	8, 354	41 21 7, 97	3,9926105.4
	Каракхъ.	8	96 14 9,36	9, 640	+0, 377	10, 017	96 14 9, 64	4,1700379.8
	Алахунъ-дагъ	13	42 24 42,90	43, 180	—0, 411	42, 769	42 24 42, 39	4,0015678.1
			180 0 0,30	1, 140	0, 000	1, 140	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 0{,}14 \qquad \Delta = +0{,}84.$							
5	Джуфу-дагъ	16	50 49 40,34	39, 253	—0, 153	39, 100	50 49 38, 33	4,1470513.6
	Алахунъ-дагъ. . . .	14	74 20 57,63	56, 543	+0, 452	56, 995	74 20 56, 22	4,2412033.3
	Шупу-дагъ	10	54 49 27,61	26, 524	—0, 299	26, 225	54 49 25, 45	4,1700379.8
			180 0 5,58	2, 320	0, 000	2, 320	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 2{,}32 \qquad \Delta = -3{,}26.$							

6	Джуфу-дагъ.	18	34°19′40″,56	39″,717	—0″,072	39″,645	34°19′38″,91	4,0427436.8
	Шуну-дагъ	8	82 43 30, 64	29, 797	+0, 246	30, 043	82 43 29, 30	4,2880140.5
	Усти-салу	8	62 56 53, 54	52, 696	—0, 174	52, 522	62 56 51, 79	4,2412033.3
			180 0 4, 74	2, 210	0, 000	2, 210	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 2,\ 21 \qquad \Delta = -2,\ 53.$

7	Джуфу-дагъ.	11	58 14 53, 01	52, 49	—0, 178	52, 312	58 14 50, 83	4,3218976.2
	Джалганъ	11	52 16 12, 37	11, 85	—0, 361	11,4 89	52 16 10, 01	4,2904308.6
	Джаванъ-дагъ. . . .	12	69 28, 60 63	60, 11	+0, 539	60, 649	69 28 59, 16	4,3638504.7
			180 0 6, 01	4, 45	0, 000	4, 450	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4,\ 45 \qquad \Delta = -1,\ 56.$

8	Джуфу-дагъ.		41 3 22, 94	22, 42	—0, 161	22, 259	41 3 21, 31	4,1351576.2
	Джаванъ-дагъ. . . .	8	69 2 48, 44	47, 92	—0, 291	47, 629	69 2 46, 66	4,2880140.7
	Усти-салу	8	69 53 53, 06	52, 54	+0, 452	52, 992	69 53 52, 03	4,2904308.6
			180 0 4, 44	2, 88	0, 000	2, 880	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 2,\ 88 \qquad \Delta = -1,\ 56.$

ПОЛИГОНЪ

вокругъ сигнала Шамхалъ дага.

9	Шамхалъ-дагъ . . .	20	61 31 12, 69	12, 561	—1, 348	11, 213	61 31 10, 69	4,1351576.2
	Усти-салу	8	77 50 2, 78	2, 651	—2, 184	0, 437	77 49 59, 68	4,1813122.3
	Джаванъ-дагъ. . . .	10	40 38 46, 48	46, 352	+3, 532	49, 884	40 38 49, 63	4,0050244.0
			180 0 1, 95	1, 564	0, 000	1, 564	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1,\ 564 \qquad \Delta = -0,\ 386.$

10	Шамхалъ-дагъ . . .	15	68 5 58,24	57, 034	+0, 538	57, 572	68 5 56, 92	4.1888944.5
	Джаванъ-дагъ. . . .	6	46 9 2, 83	1, 623	—3, 128	58, 495	46 8 57, 57	4,0794506.2
	Шеря-башъ (1) . . .	8	65 45 4, 51	3, 304	+2, 590	5, 894	65 45 5, 31	4,1813122.3
			180 0 5, 53	1, 961	0, 000	1, 961	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 1,961 \qquad \Delta = -3,619.$

(1) На Шеря-башъ углы измѣрялись не надъ центромъ сигнала; данныя для приведенія: $V = 0,184$ саженяхъ, $y = 29° 30'$ приведеніе угла $W = +1,968$.

	Шамхалъ-дагъ . . .	14	62°44′31″,43	31,″914	—2″,518	29″,396	62°44′28″,34	4,3589852.1
11	Шеря-башъ. . [1]. .	9	89 25 5,71	6, 193	—2,587	3, 606	89 25 2,65	4,4100871.1
	Тикъ-тубе [2]	8	27 50 24,59	25, 073	+5, 105	30, 178	27 50 29,11	4,0794506.2
			180 0 1,73	3, 180	0, 000	3, 180	180 0 0,00	

$\varepsilon = 3{,}180 \qquad \Delta = +\,1{,}450.$

	Шамхалъ-дагъ . . .	14	65 58 6,14	6, 451	+1, 041	7, 492	65 58 5,91	4,3891345.9
12	Тикъ-тубе [3]. . . .	8	40 36 16,89	17, 200	—3, 380	13, 820	40 36 12 23	4,2419718.5
	Зуберха	10	73 25 40,80	41, 110	+2, 339	43, 449	73 25 41,86	4,4100871.1
			180 0 3,83	4, 761	0, 000	4, 761	180 0, 0,00	

$\varepsilon = 4{,}761 \qquad \Delta = +\,0{,}931.$

	Шамхалъ-дагъ . . .	26	69 7 40,93	40, 912	+0, 412	41, 324	69 7 40,40	4,2642267.4
13	Зуберха	16	48 17 13,94	13, 922	—3, 065	10, 857	48 17 9,93	4,1667203.8
	Баркарлю	8	62 35 7,96	7, 942	—2, 653	10, 595	62 35 9,67	4,2419718.5
			180 0 2,83	2, 776	0, 000	2, 776	180 0 0,00	

$\varepsilon = 2{,}776 \qquad \Delta = -\,0{,}054.$

	Шамхалъ-дагъ . . .	18	32 32 31,21	31, 145	+1, 858	33, 003	32 32 32,69	3,9145166.4
14	Баркарлю	10	41 29 47,78	47, 716	—2, 562	45, 154	41 29 44,85	4,0050244.0
	Усти-салу	12	105 57 42,13	42, 065	+0, 704	42, 769	105 57 42,46	4,1667203.8
			180 0 1,12	0, 926	0, 000	0, 926	180 0 0,00	

$\varepsilon = 0{,}926 \qquad \Delta = -\,0{,}194.$

	Усти-салу	9	43 21 31,12	31, 457	—0, 177	31, 280	43 21 31,04	3,8795610.7
15	Шуну-дагъ	8	48 4 50,82	51, 157	+5, 765	56, 922	48 4 56,68	(*) 3,9145166.4
	Баркарлю	8	88 33 37,77	38, 107	—5, 588	32, 519	88 33 32,28	(**) 4,0427436.8
			179 59 59,71	0, 721	0, 000	0, 721	180 0 0,00	

$\varepsilon = 0{,}721 \qquad \Delta = +\,1{,}011.$

(1) V = 0,184 саж. y = 95° 15′, привед. W = — 5,364.

(2) Натикъ-тубе углы измѣрялись внѣ центра сигнала: V = 0,220 саж. y = 37° 49′ W = + 3,222.

(3) V = 0,220 саж. y = 65° 38′, W = 2,453.

(*) Сторона по вычисленію Шамхалъ-дагскаго полигона.

(**) ——— — ——— Джуфу-дагскаго ———

Четыреугольникъ, образуемый сигналами: Зуберха, Эрпели, Тикъ-тубе и Уллу-тикъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріёмовъ.	Наблюденные углы.	Поправки вычисл по способу наименьш. квадратовъ.	Исправленные сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
16	Уллу-тикъ	7	99° 2′ 59″, 41	— 0″,670	99° 2′ 58″,740	58″, 13	4,3891345.9
	Тикъ-тубе (1). . .	8	64 10 49, 21	— 0, 276	64 10 48, 934	48, 32	4,3488975.5
	Зуберха.				16 46 14, 156	13, 55	3,8547767.4
					ε = 1, 830	0, 00	
17	Эрпели	14	103 23 10, 80	— 0, 582	103 23 10, 218	9, 53	4,3488975.5
	Уллу-тикъ	7	27 40 29, 64	+ 1, 450	27 40 31, 090	30, 40	4,0278053.0
	Зуберха.				48 56 20, 772	20, 07	4,2382363.5
					ε = 2, 081	0, 00	
18	Зуберха.	15	65 42 33, 28	+ 1, 647	65 42 34, 927	34, 01	4,3490256 9
	Эрпели.	14	88 30 9, 76	+ 2. 458	88 30 12, 218	11, 30	4,3891345.9
	Тикъ-тубе				25 47 15, 615	14, 69	4,0278053.5
					ε = 2, 760	0, 00	
19	Эрпели				14 52 58, 000	57, 62	3,8547768.4
	Уллу-тикъ				126 43 29, 837	29, 45	4,3490256.9
	Тикъ-тубе				38 23 33, 317	32, 93	4,2382363.4
					ε = 1, 151	0, 00	

(1) На Тикъ-тубе V = 0,220 с. у = 88° 35′, приведеніе W = — 5, 479.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе сигналовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяэъ.
	Уллу-тикъ	7	18° 17′ 57″, 29	—0″,197	57″, 093	18° 17′ 57″, 01	3,4797792.6
20	Тикъ-тубе (1) . . .	7	113 34 47, 58	—0, 197	47, 383	113 34 47, 31	3,9450133.2
	г. Петровскъ (2) . (маякъ).	8	48 7 15, 95	—0, 196	15, 754	48 7 15, 68	3,8547767.9
			180 0 0, 82	—0, 59	0, 230	180 0 0, 00	
			ε = 0,23	Δ = — 0,59.			
	Эрпели		46 29 50, 61	— 0, 66	49, 95	46 29 49, 01	4,1646033.1
21	Уллу-тикъ		74 14 32, 88	— 0, 66	32, 22	47 15 31, 28	4,2874622.6
	Сагитма		59 14 41, 31	— 0, 66	40, 65	59 14 39, 71	4,2382363.4
			180 0 4, 80	— 1, 98	2, 82	180 0 0, 00	
			ε = 2,82	Δ = — 1,98.			
	Эрпели	24	37 37 37, 40	— 1, 00	36, 40	37 37 35, 96	4,0518823.1
22	Зуберха.	13	107 5 33, 53	— 1, 00	32, 53	107 5 32, 09	4,2465688.8
	Гунибъ	19	35 16 53, 39	— 1, 00	52, 39	35 16 51, 95	4,0278053.5
			180 0 4 32	— 3, 00	1, 32	180 0 0, 00	
			ε = 1, 32	Δ = — 3, 00.			
	Эрпели	20	113 45 41, 48	+ 1, 49	42, 97	113 45 42, 04	4,4373334.0
23	Гунибъ	20	30 5 22, 14	+ 1, 49	23, 73	30 5 22, 79	4,1759485.3
	Ханакой-тау . . .	14	36 8 54, 61	+ 1, 50	56, 11	36 8 55, 17	4,2465688.8
			179 59 58, 33	4, 48	2, 81	180 0 0, 00	
			ε = 2,81	Δ = + 4,48.			

(1) V = 0,220 саж. y = 89° 23′ 0″ W = + 12″63.

(2) Въ Петровскѣ уголъ измѣренъ внѣ центрѣ маяка; данныя для приведенія V = 6,637 саж. y = 37° 4′ 58°, W = + 5′ 10″,68

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Эрпели	34	84° 49′ 42″, 69	— 1″, 40	41″, 29	84° 49′ 40″, 85	4,2105141.3
24	Ханакой-тау . . .	28	28 17 6, 60	— 1, 40	5, 20	28 17 4, 76	3,8879290.9
	Саламита	24	66 53 16, 23	— 1, 39	14, 84	66 53 14, 39	4,1759485.3
			180 0, 5, 52	— 4, 19	1, 33	180 0 0, 00	
			ε = 1,33 Δ = + 4,19.				
	Ханакой-тау . . .	24	37 47 56, 39	+ 0, 88	57, 27	37 47 55, 98	4,2261992.5
25	Гунибъ	20	47 28 13, 10	+ 0, 89	13, 99	47 28 12, 67	4,3062392.2
	Анчаро	10	94 43 51, 77	+ 0, 89	52, 66	94 43 51, 35	4.4373334.0
			180 0 1, 26	+ 2, 66	3, 92	180 0 0, 00	
			ε = 3,92 Δ = + 2,66.				
	Эрпели	5	21 57 26, 54	— 0, 74	25, 80	25 57 25, 19	3.9128437.4
26	Сагитма	26	95 40 49, 80	— 0, 74	49, 06	95 40 48, 45	4,3379382.9
	Тюля-оглакъ. . .		62 21		46, 97	62 21 46, 36	4,2874622.6
					1, 83	180 0 0, 00	
			ε = 1,83.				
	Ханакой-тау . . .	26	27 12		30, 16	27 12 29, 75	3,9128437.4
27	Сагитма.	26	47 49 20, 74	— 0, 74	20, 00	47 49 19, 60	4,1225681.9
	Тюля-оглакъ . . .		104 58 11, 79	— 0, 74	11, 05	104 58 10, 65	(*) 4,2377180.8
			180 0 0, 21		1, 21	180 0 0, 00	
			ε = 1,21.				

(*) Сторона между сигналами Сагитма и Ханакой-тау, вычислена по двумъ извѣстнымъ бокамъ: Ханакой-тау—Эрпели,—Сагитма Эрпели и углу заключающемуся между ними 58° 43′ 39″, 05 который получился вычетомъ изъ 360 всѣхъ остальныхъ угловъ вокругъ сигнала Эрпели.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ханакой-тау . . .	27	62° 24′ 51″,60	+ 1″,56	53″,16	62° 24′ 51″,70	4,3300737.4
28	Анчаро		60 33		9, 40	60 33 7, 95	4,3224038.3
	Кашкерламъ . . .	14	57 2 0, 25	+ 1, 56	1, 81	57 2 0, 35	4,3062392.2
					4, 37	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 4, 37$.				
	Ханакой	27	108 4 28, 30	— 1, 56	26, 74	108 4 25, 45	4,4811110.6
29	Сагитма.		41 16		26, 26	41 16 24, 97	4,3224308.5
	Кашкерламъ . . .	10	30 39 12, 43	— 1, 56	10, 87	30 39 9, 58	4,2105141.3
					3, 87	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3, 87$.				
	Ханакой-тау . . .		86 12		30, 24	86 12 29, 10	4,4007135.4
30	Тюля-оглакъ . . .	20	62 3 50, 42	— 2, 14	48, 28	62 3 47, 14	4,3478542.7
	Эртенъ-кортъ . .	18	31 43 42, 76	+ 2, 14	44, 90	31 43 43, 76	4,1225681.9
					3, 42	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3, 42$.				
	Ханакой-тау . . .	20	36 48 18, 91	— 2, 14	16, 77	36 48 15, 69	4,1372763.8
31	Кашкерламъ . . .		76 37		47, 20	76 37 46, 11	4,3478542.5
	Эртенъ-кортъ . .	17	66 33 61, 42	— 2, 14	59, 28	66 33 58, 20	4,3224038.3
					3, 25	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3,25$.				
	Эрпели	20	113 45 41, 48	+ 1, 49	42, 97	113 45 42, 04	4,4373334.0
32	Гунибъ	20	30 5 22, 14	+ 1, 49	23, 73	30 5 22, 79	4,1759485.3
	Ханакой-тау . . .	14	36 8 54, 61	+ 1, 50	56, 11	36 8 55, 17	4,2465688.8
			179 59 58, 33	+ 4, 48	2, 81	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2,81$. $\Delta = +4,48$.				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Зуберха	18	90° 19′ 12″,46	+ 2″,27	14″,73	90° 19′ 13″,65	4,4373609
33	Гунибъ	16	65 22 19, 26	0, 00	19, 26	65 22 18, 18	4,3959477
	Ханской-тау . . .		24 18 30, 99	— 1, 73	29, 26	24 18 28, 17	4,0518846
			180 0 2, 71	+ 0, 54	3, 25	180 0 0, 00	

ε = 3,25.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Гунибъ		54 14 28, 44	+ 7, 50	39, 94	54 14 35, 50	4,0163733
34	Зуберха		64 2 17, 08	— 5, 00	12, 08	64 2 11, 63	4,0608793
	Саламита . . . . . (Аракъ-тау)	27	61 43 15, 82	— 2, 50	13, 32	61 43 12, 87	4,0518846
			180 0 1, 34	0, 00	1, 34	180 0 0, 00	

ε = 1,34.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Эрпели		66 33 42, 47	— 2, 50	39, 97	66 33 39, 68	4,0163733
35	Зуберха		43 3 16, 03	+ 5, 00	21, 03	43 3 20, 74	3,8880053
	Саламита	30	70 22 62, 38	— 2, 50	29, 88	70 22 59, 58	4,0278053
			180 0 0, 88	0, 00	0, 88	180 0 0, 00	

ε = 0,88.

Связь Чеченскаго первоклассснаго ряда съ Дагестанскимъ.

(Сторона Ачкишкъ Карахъ взята изъ Δ-ка № 5 Чеченскаго ряда).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ачкишкъ	13	55° 33′ 55″,22	+ 1″, 27	56″, 49	55° 33′ 54″,73	4,3531371.3
	Карахъ	12	74 8 24, 55	+ 1, 27	25, 82	74 8 24, 07	4,4199487.0
	Чахтыръ-кортъ. .	15	50 17 41, 68	+ 1, 28	42, 96	50 17 41, 20	4,3229232.5
			180 0 1, 45	+ 3, 82	5, 27	180 0 0, 00	

ε = 5,27   Δ = + 3,82.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Карахъ	17	41 38 10, 85	+ 0, 95	11, 80	41 38 10, 65	4,1848711.3
	Чахтыръ-кортъ. .	20	60 10 54, 01	+ 0, 95	54, 96	60 10 53, 80	4,3007641.9
	Эртенъ-кортъ . .	14	78 10 55, 74	+ 0, 96	56, 70	78 10 55, 55	4,3531371.3
			180 0 0, 60	+ 2, 86	3, 46	180 0 0, 00	

ε = 3,46   Δ = + 2,86.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Чахтыръ-кортъ .	18	44° 53′ 7″,60	+ 2,″57	10″, 11	44° 53′ 2″,31	4,1372755.0
	Эртенъ-кортъ . .	14	83 10 2, 04	+ 2, 57	4, 61	83 10 3, 81	4,2855619.3
	Кашкеръ-ламъ. .		51 56			51 56 46, 88	4,1848711.3
			$\varepsilon = 2,41$.			180 0 0, 00	
	Карахъ	15	34 3 45, 73	— 2, 57	43, 16	34 3 41, 54	4,2855620.8
	Чахтыръ-кортъ .	18	105 3 62, 14	— 2, 57	59, 57	105 3 57, 95	4,5221189.4
	Кашкеръ-ламъ. .		40 52			40 52 20, 51	4,3531371.3
			$\varepsilon = 4,85$.			180 0 0, 00	

Общая сторона *Кашкеръ-ламъ.—Эртенъ-кортъ.*

По Дагестанской сѣти. .	4,1372764	1371755	саженъ.
— Чеченской —— .	4,1372755	1371752	——
Разность	9	3	саженъ.

V. Закубанскій первоклассный рядъ.

(Вычисленіе Капитана Жданова).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферуческихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Сред. Карамыкск.		50° 31″ 4,20	— 1″,12	3″, 08	50° 31′ 2″,23	4,1655498
	Бештау		73 10 51, 17	— 1, 12	50, 05	73 10 49, 20	4,2590476
	Суворовскій . . .		56 18 10, 54	— 1, 12	9, 49	56 18 8, 57	4,1981471
			180 0 5, 91	— 3, 36	2, 55	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2,55$ $\Delta = -3,36$				
2	Бештау		51 43 5, 94	— 0, 72	5, 22	51 43 4, 62	4,0903028
	Суворовскій . . .		59 17 60, 16	— 0, 72	59, 44	59 17 58, 84	4,1298717
	Кисловодскій. . .		68 58 57, 86	— 0, 73	57, 13	68 58 56, 54	4,1655498
			180 0 3, 96	— 2, 17	1, 79	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1,79$ $\Delta = -2,17$.				
3	Суворовскій . . .		95 32 41, 60	+ 1, 91	43, 51	95 32 42, 69	4,3463856
	Кисловодскій. . .		50 57 19, 19	+ 1, 92	21, 11	50 57 20, 30	4,2386529
	Гусчаджи.		33 29 55, 92	+ 1, 91	57, 83	33 29 57, 01	4,0903028
			179 59 56, 71	+ 5, 74	2, 45	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 2,45$ $\Delta = +5,74$.				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Кисловодскій. . .		47° 53′ 34″, 21	— 0″, 95	33″, 26	47° 53′ 32″, 20	4,2192023
4	Гусчаджи		48 11 31, 25	— 0, 95	30, 30	48 13 29, 24	4,2214670
	Бермамытъ. . . .		83 52 60, 57	— 0, 96	59, 61	83 52 58, 56	4,3463856
			180 0 6, 03	— 2, 86	3, 17	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 3,\ 17$ $\Delta = -\ 2,\ 86$.						
	Гусчаджи		65 32 14, 75	+ 0, 43	15, 18	65 32 14, 63	4,1851525
5	Бермамытъ. . . .		34 34 26, 35	+ 0, 43	26, 78	34 34 26, 22	3,9799430
	Тамчи.		79 53 19, 28	+ 0, 42	19, 70	79 53 19, 15	4,2192023
			180 0 0, 38	+ 1, 28	1, 66	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1,\ 66$ $\Delta = +\ 1,\ 28$.						
	Гусчаджи.		72 44 29, 50	— 0, 24	29, 26	72 44 28, 79	4,1392495
6	Тамчи.		65 49 34, 94	— 0, 25	34, 68	65 49 34, 22	4,1193986
	Эльбурганъ. . . .		41 25 57, 82	— 0, 37	57, 44	41 25 56, 98	3,9799430
			180 0 2, 26	— 0, 87	1, 38	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1,\ 38$ $\Delta = -\ 0,\ 87$.						
	Тамчи.		40 11 49, 40	— 0, 34	49, 06	40 11 48, 42	4,0763107
7	Эльбурганъ. . . .		91 33 8, 97	+ 0, 27	9. 24	91 33 8, 61	4,2663123
	Шиса		48 15 3. 73	— 0, 13	3, 59	48 15 2, 96	4,1392495
			180 0 2, 10	— 0, 20	1, 89	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1,\ 89$ $\Delta = -\ 0,\ 20$.						
	Гусчаджи		50 28 9, 20	— 0, 95	8, 24	50 28 7, 59	4,2663122
8	Тамчи		106 1 24, 34	— 0, 59	23, 74	106 1 23, 09	4,3618929
	Шиса		23 30 29, 84	+ 0, 13	29, 97	23 30 29, 31	3,9799430
			180 0 3, 38	— 1, 42	1, 95	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1,\ 95$ $\Delta = -\ 1,\ 42$.						

I.	III.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
9	Гусчаджи.		22° 16′ 20″,30	+ 0″,71	21″,01	22° 16′ 20″ 57	4,0763107
	Шиса		24 44 33,89	− 0, 26	33, 62	24 44 33, 18	4,1193986
	Эльбурганъ. . . .		132 59 6, 79	− 0, 10	6, 68	132 59 6, 24	4,3618929
			180 0 0, 98	+ 0, 34	1, 32	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1,32$ $\Delta = +0,34$.				
10	Эльбурганъ. . . .		71 44 52, 35	0, 00	52, 35	71 44 51, 89	4,1223837
	Шиса.		49 35 31, 95	+ 0, 01	31, 96	49 35 31, 49	4,0264439
	Пхазада		58 39 37, 08	0, 00	37, 08	58 39 36, 62	4,0763107
			180 0 1, 38	+ 0, 01	1, 39	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1,39$ $\Delta = +0,01$.				
11	Шиса.		88 33 9, 92	+ 0, 69	10, 61	88 33 9, 99	4 2481107
	Пхазада.		42 59 42, 50	+ 0, 69	43, 19	42 59 42, 57	4,0819933
	Бараниха		48 26 67, 36	+ 0, 69	68, 05	48 27 7, 44	4,1223837
			179 59 59, 78	+ 2, 07	1, 85	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 1,85$ $\Delta = +2,07$.				
12	Пхазада		58 36 58, 13	+ 0, 69	58, 82	58 36 57, 75	4,2468753
	Бараниха		62 29 57, 86	+ 0, 72	58, 58	62 29 57, 51	4,2634978
	Джелтимесъ . . .		58 53 4, 02	+ 1, 77	5, 79	58 53 4, 72	4,2481107
			180 0 0, 01	+ 3, 19	3, 20	180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 3,20$ $\Delta = +3,19$.				
13	Бараниха		60 3 57, 00	− 2, 07	54, 92	60 3 54, 47	4,1859489
	Джелтимесъ . .		25 34 32, 82	− 0, 58	32, 23	25 34 31, 78	3,8833156
	Шолохъ.		94 21 35, 17	− 0, 98	34, 18	94 21 33, 73	4,2468753
			180 0 4, 99	− 3, 64	1, 35	180 0 0, 00,	
			$\varepsilon = 1,35$ $\Delta = -3,64$.				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
14	Пхазада		16° 26′ 57″, 92	— 1″, 78	56″, 13	16° 26′ 55″, 70	3,8833155
	Бараниха		122 33 54, 86	— 1, 35	53, 50	122 33 53, 06	4,3570021
	Шолохъ.		40 59 13, 92	— 2, 24	11, 67	40 59 11, 23	3,2481107
			180 0 6, 70	— 5, 38	1, 31	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 1, 31$ $\Delta = -5, 38.$						
15	Пхазада		42 10 0, 21	+ 2, 47	2, 68	42 10 1, 60	4,1859487
	Шолохъ		53 22 21, 25	+ 1, 26	22, 51	53 22 21, 43	4,2634978
	Джелтимесъ . . .		84 27 36, 84	+ 1, 19	38, 03	84 27 36, 95	4,3570021
			179 59 58, 30	+ 4, 93	3, 23	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 3, 23$ $\Delta = +4, 93.$						
16	Джелтимесъ . . .		87 11 13, 18	+ 1, 00	14, 27	87 11 13, 58	4,2743764
	Шолохъ.		38 14 44, 14	+ 1, 09	45, 23	38 14 44, 54	4,0666152
	Калажъ.		54 34 1, 49	+ 1, 08	2, 57	54 34 1, 88	4,1859488
			179 59 58, 81	+ 3, 17	2, 07	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 2, 07$ $\Delta = +3, 26.$						
17	Шолохъ		63 52 28, 52	— 0, 32	28, 20	63 52 26, 57	4,3758917
	Калажъ.		70 50 8, 55	— 0, 32	8, 23	70 50 6, 60	4,3979362
	Тхачь		45 17 28, 78	— 0, 32	28, 46	45 17 26, 83	4,2743764
			180 0 5, 85	— 0, 96	4, 89	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 4, 89$ $\Delta = -0, 96.$						
18	Калажъ.		34 53 39, 12	+ 0, 66	39, 78	34 53 38, 65	4,1379260
	Тхачь		63 25 24, 05	+ 0, 66	24, 71	63 25 23, 59	4,3319842
	Физіабго		81 40 58, 22	+ 0, 67	58, 89	81 40 57, 76	4,3758917
			180 0 1, 39	+ 1, 99	3, 38	180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 3, 38$ $\Delta = +1, 99.$						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Тхачъ		77° 26′ 19″, 06	+ 0″, 47	19″, 53	77° 26′ 18″, 73	4,2609616
19	Физіабго		55 13 55, 80	+ 0, 46	56, 26	55 13 55, 47	4,1860746
	Нагойкошка . . .		47 19 46, 13	+ 0, 47	46, 60	47 19 45, 80	4,1379260
			180 0 0, 99	+ 1, 40	2, 39	180 0 0, 00	

$\varepsilon = 2,\ 39 \qquad \Delta = +\ 1,\ 40.$

Вычисленіе треугольниковъ, опредѣляющихъ нѣкоторыя снѣговыя вершины Главнаго Кавказскаго хребта:

Эльбруеъ (восточная вершина), *Эльбрусъ* (западная вершина) *Дыхъ-тау* (Anonimus-Каспійск. экспед.) *Коштанъ-тау* и *Козбекъ*.

(Вычисленіе Штабсъ-Капитана Картаци).

Каждая изъ сказанныхъ снѣговыхъ вершинъ, наблюдена изъ нѣсколькихъ пунктовъ перво-классснаго Кавказско-Донскаго ряда; потому треугольники, опредѣляющіе ихъ, вычислены по способу наименьшихъ квадратовъ, по фоумуламъ, даннымъ въ сочиненіи Besehveilung der zur ermittelung des Höhenunterschiedes dem Sehwarzen und dem Caspischen meere стр. 387.

Упомянутые формулы выведены слѣдующимъ образомъ: пусть А, A^{I}, A^{II}. означаютъ данные первоклассные пункты, М снѣговую вершину, которой положеніе желаемъ найти; ψ, ψ^{I}, ψ^{II}. . . направленія линій А М, А M^{I}, А M^{II}. . . , наблюденные съ А, A^{I}, A^{II}. . . въ отношеніи нѣкоторой извѣстной линій А A^{I}; изъ вычисленія треугольниковъ, А М А, А М A^{I}, А М A^{II}. . . получаемъ приблизительно разстоянія А $M = r$, A^{I} $M = r^{I}$, A^{II} $M = r^{II}$. . . . Взявъ точку А за начало координатъ, А A^{I} за ось ординатъ, а линію перпендекулярную къ ней за ось общисъ, вычислимъ: координаты у и х точки М, координаты о и [redacted] точки A^{I}, n^{I}, m^{I}, точки A^{II}, n^{II}, m^{II}, точки A^{III} и проч., изъ этихъ координатъ у [redacted] х извѣстны приблизительно, а остальныя точно.

Чтобы найти вѣроятныя поправки dx и dy координатъ х и у, означимъ измѣренныя направленія чрезъ ψ, ψ^{I}, ψ^{II}. . . . . [redacted] вычислимъ сперва эти самыя направленія помощію принятыхъ величинъ для х и у; означивъ чрезъ φ, φ^{I}, φ^{II}. . . . вычисленныя направленія, а черезъ L^{II}, L^{III}, углы, составленные линіями A^{I} М, A^{II}M. . . . съ перпендикулярами, опущенными съ A^{I}, A^{II}. . . на ось х, получимъ:

$$\mathrm{tg}\,(\varphi - \tfrac{1}{3}\,\varepsilon) = \frac{x}{y}, \quad \mathrm{tg}\,(\varphi^{I} - \tfrac{1}{3}\,\varepsilon^{I}) = \frac{x}{y - h},$$

$$\mathrm{tg}\,(\varphi^{II} - L^{II} - \tfrac{1}{3}\,\varepsilon^{II}) = \frac{x - m^{II}}{y - h^{II}},$$

$$\mathrm{tg}\,(\varphi^{III} - L^{III} - \tfrac{1}{3}\,\varepsilon^{III}) = \frac{x - m^{III}}{y - n^{III}} \text{ и проч.}$$

гдѣ ε, ε^{I}, ε^{II}. . . суть сферическіе избытки треугольниковъ, которымъ принадлежатъ углы φ, φ^{I}, $\varphi^{II} - L^{II}$, $\varphi^{III} - L^{III}$. . . . .

Подобныя же формулы найдутся для выраженія ψ ψ^{I}, ψ^{II}. . . , надобно только въ нихъ принять $x + dx$., $y + dy$, вмѣсто х [redacted] у.

Вычтя эти формулы изъ предшествующихъ и полагая, что $\psi - \varphi$, $\psi' - \varphi'$, $\psi - \varphi''$. . . суть весьма малые углы, найдемъ:

$$\left.\begin{aligned}
(\psi - \varphi)\ r \sin 1'' &= \cos\varphi\ dx - \sin\varphi\ dy \\
(\psi' - \varphi')\ r' \sin 1'' &= \cos(\varphi' + L')\ dx - \sin(\varphi' + L')\ dy \\
(\psi'' - \varphi'')\ r'' \sin 1'' &= \cos(\varphi'' + L'')\ dx - \sin(\varphi'' + L'')\ dy \\
(\psi''' - \varphi''')\ r''' \sin 1'' &= \cos(\varphi''' + L''')\ dx - \sin(\varphi''' + L''')\ dy
\end{aligned}\right\} \ldots (1)$$

и т. д.

Въ этихъ уравненіяхъ r, r' r'', . . . суть разстоянія AM, AM, A'' M. . .

Разрѣшивъ уравненія (1) по способу наименьшихъ квадратовъ, получимъ вѣроятнѣйшія величины поправокъ dx и dy, а затѣмъ и наблюденныхъ направленій.

Треугольники, опредѣляющіе снѣговыя вершины горъ, главнаго Кавказскаго хребта: Эльбрусъ, Дыхъ-тау, Каштанъ-тау и Казбекъ.

ГОРА ЭЛЬБРУСЪ.

(Западная вершина, западный высшій край вершины).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№ Треугольниковъ.	Названіе пунктовъ.	Число пріемовъ.	Наблюденные углы.	Поправки угловъ.	Секунды сферическихъ угловъ.	Плоскіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Прохладный . . .	3½	38° 31′ 17″,72	+ 2″,13	19″,85	38° 31′ 18″,35	4,7608804
	Солдатскій	3	135 28 54, 16	—19, 09	35, 07	135 28 33, 56	4,8123705
	Эльбрусъ		5 59			6 0 8, 09	3,9859202
						180 0 0, 00	
	ε = 4, 52.						
2	Солдатскій . . .	5½	50 28 31, 49	+19, 09	50, 58	50 28 44, 98	4,6498833
	Бештау	8	95 6 32, 25	— 4, 40	27, 85	95 6 22, 25	4,7608805
	Эльрусъ		34 24 56, 26			34 24 52, 77	4,5147928
						180 0 0, 00	
	ε = 16, 80.						
3	Алтутъ	4	48 58 60, 27	— 5, 12	55, 15	48 58 48, 20	4,6498833
	Бештау.	8	87 50 34, 97	— 4, 40	30, 57	87 50 23, 61	4,7719262
	Эльбрусъ		43 10			43 10 48, 19	4,6074771
						180 0, 0 00	
	ε = 20, 87.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Кызъ-бурунъ. . .	3	78° 8′ 36″,49	—18″,37	18″,12	78° 8′ 13″,69	4,6498832
4	Бештау	8	62 12 6, 60	— 4, 40	2, 26	62 11 57, 78	4,6059943
	Эмбрусъ.		39 39			39 39 48, 53	4,4642686
						180 0 0, 00	
	ε = 13, 29.						
	Куба-тапа.		78 21 26, 25	— 17, 71	8, 54	78 21 5, 11	4,6498831
5	Бештау	8	74 39 24, 64	— 4, 40	20, 24	74 39 16, 81	4,6431550
	Эльбрусъ.		26 59			26 59 38, 08	4,3158773
						180 0 0, 00	
	ε = 10, 29.						
	Куба-тапа.	4	113 28 13, 43	—17, 71	55, 72	113 27 52, 73	4,7369210
6	Мѣщанскій. . . .		47 39 49, 75	— 5, 87	43, 88	47 39 40, 90	4,6431553
	Эльбрусъ		18 51			18 52 26, 37	4,2842648
						180 0 0, 00	
	ε = 8, 96.						
	Мѣщанскій. . . .		87 37 3, 40	+ 5, 91	9, 31	87 37 5, 31	4,7558041
7	Срдне-Карамыкск.	2	73 4 3, 12	—13, 40	49, 72	73 3 45, 76	4,7369209
	Эльбрусъ		19 18			19 19 8, 93	4,2757841
						180 0 0, 00	
	ε = 11, 88.						
	Бештау	8	87 14 15, 41	+ 4, 40	19, 81	87 14 16, 43	4,6806342
8	Пьяный.	5	68 31 22, 55	+ 0, 63	23, 18	68 31 19, 80	4,6408831
	Эльбурусъ		24 14			24 14 23, 77	4,2945144
						180 0 0, 00	
	ε = 10, 15.						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Бештау	8	118° 19′ 25″, 31	+ 4″, 40	29″, 71	118° 19′ 25″, 39	4,8022018
9	Брыковый	5	38 18 25, 59	+ 3, 50	29, 09	38 18 24, 77	4,6498833
	Эльбрусъ.		23 22			23 22 9, 84	4,4559963
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 12, 97$.						
	Брыковый	5	110 31 30, 32	— 3, 50	26, 82	110 31 21, 15	4,8794881
10	Темнолѣсскій . .	6	51 36 55, 79	+ 4, 32	60, 11	51 36 54, 44	4,8022014
	Эльбрусъ		17 51			17 51 44, 41	4,3947221
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 17, 02$.						
	Темнолѣсскій . .	6	73 12 11, 56	+ 4, 32	15, 88	73 12 7, 81	4,8625603
11	Голубиный. . . .	3	84 29 42, 50	— 4, 57	37, 93	84 29 29, 86	4,8794883
	Эльбрусъ		22 18			22 18 22, 33	4,4607746
			180 0 0, 17			180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 24, 20$.						

Вѣроятная ошибка одного наблюденнаго направленія $\delta = \pm 7''7$.

ЭЛЬБРУСЪ (восточная вершина).

	Прохладный . . .		38° 57′ 53″, 26	+ 5″, 64	58″, 90	38° 57′ 57″, 39	4,7578969
1	Солдатскій		134 56 21, 79	—27, 30	54, 49	134 55 52, 98	4,8093485
	Эльбрусъ.		6 6			6 6 9, 63	3,9859202
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4{,}53$.

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Солдатскій		94° 30′ 8″, 58	—27″,30	41″, 28	94° 29′ 39″, 29	4,7684357
2	Алтутъ		76 39 54, 39	— 9, 77	44, 62	76 39 42, 63	4,7578973
	Эльбрусъ		8 49			8 50 38, 08	3,9565689
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 5, 97.$

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Алтутъ		36 23 15, 23	— 9, 77	5, 46	36 23 3, 16	4,6399749
3	Куба-топа		127 6 57, 74	+18, 16	15, 90	127 7 13, 60	4,7684351
	Эльбрусъ		17 29			16 29 43, 24	4,3199985
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 6, 89.$

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Куба-топа.		61 49 22, 45	+18, 16	40, 61	61 49 39, 13	4,6012017
4	Кызъ-бурунъ . .		105 27 28, 33	—17, 89	10, 44	105 27 8, 96	4,6399746
	Эльбрусъ		12 43			12 43 11, 91	3,9987547
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4, 43.$

Вѣроятная ошибка одного наблюденнаго направленія $\delta = \pm 15'', 0$.

—

ДЫХЪ-ТАУ (Anonimus. Каспійск. Экспедиціи).

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Балашъ.		26° 30′ 37″, 45	— 3″, 12	34″, 33	26° 30′ 33″, 09	4,7504550
1	Жигъ-закопсъ . .		148 13 23, 01	— 1, 57	21, 44	148 13 20, 20	4,8222896
	Дыхъ-тау.		5 15			5 16 6, 71	4,0637426
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 3, 72.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
2	Солдатскій	4	57° 28′ 40″,27	+25″,61	65″,88	57° 29′ 3″,58	4.6082439
	Куба-тапа.	2	104 8 27, 19	+23, 72	50, 91	104 8 48, 62	4,6689155
	Дыкъ-тау		18 22			18 22 7, 80	4,1807841
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 6,\ 89.$				
3	Алтутъ.	4	69 40 35, 23	—14, 47	20, 76	69 40 17, 53	4,6082440
	Куба-тапа.	2	81 27 0, 20	+23, 72	23, 92	81 27 20, 69	4,6313254
	Дыхъ-тау		28 52			28 52 21, 78	4.6074771
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 9,\ 68.$				
4	Алтутъ	4	82 44 13, 96	—14, 47	59, 49	82 48 52, 87	4,7409196
	Бештау		50 25 23, 94	— 6, 42	17, 02	52 25 11, 40	4,6313255
	Дыхъ-тау		46 50			46 50 55, 73	4,6074771
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 19,\ 85.$				
5	Солдатскій	4	105 35 57, 29	+25, 61	22, 90	105 36 18, 45	4,7709669
	Мѣщанскій		49 35 33, 21	+ 0, 89	34, 10	49 35 29, 66	4,6689156
	Дыхъ-тау		24 48			24 48 11, 89	4,4100147
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 13,\ 44.$				
6	Жигъ-закапсъ . .	6	85 12 8, 66	+ 1, 57	10, 23	85 12 6, 86	4,7569742
	Екатериноградск.	2	74 0 30, 53	— 3, 70	26, 83	79 0 23, 46	4,7504550
	Дыхъ-тау		15 47			15 47 29, 68	4,1932893
						180 0 0, 00	
			$\varepsilon = 10,\ 11.$				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Жигъ-закопъ . .	6	43° 50′ 9″, 60	+ 1″,57	11″, 17	43° 50′ 7″,72	4,6313254
7	Алтутъ	4	114 19 39, 19	+14, 47	53, 66	114 19 50, 21	4,7504549
	Тыхъ-тау		21 50			21 50 2, 07	4,3612956
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 10, 34.$

Вѣроятная ошибка одного направленія $\delta = \pm 10'', 5.$

Г. КАШТАНЪ-ТАУ.

	Алтутъ	3	106° 49′ 44″,71	— 4″, 21	40″, 50	106° 49′ 39″,01	4,6824496
1	Солдатскій . . .	2	62 48 17, 00	+ 8, 21	25, 21	62 48 23, 70	4,6505865
	Каштанъ-тау . . .		10 21			10 21 57, 29	3,9565689
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4, 47.$

	Куба-тапа. . . .		85 40 56, 86	+17, 79	14, 65	85 41 11, 35	4,6505865
2	Алтутъ		66 32 58, 10	+15, 47	13, 57	66 33 10, 27	4,6143901
	Каштанъ-тау . .		27 46			27 45 38, 38	4,3199985
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 9, 90.$

	Солдатскій . . .	4	102 20 22, 47	+42, 16	4, 63	102 20 59, 97	4,7724590
3	Мѣщанскій. . . .		52 34 52, 28	—67, 03		52 33 40, 59	4,6824496
	Каштанъ-тау . . .		25 4			25 5 19, 44	4,4100147
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 13, 97.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Мѣщанскій . . .	5	118° 37′ 19″,37	+67″,03	26″,40	118° 38′ 22″,63	4,8466073
4	Средне-Карамык.		47 42 58, 07	+28, 61	26, 67	47 43 22, 91	4,7724591
	Каштанъ-тау . . .		13 39			13 38 14, 46	4,2757841
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 11, 31.$						
	Жигъ-закопсъ . .	6	42 18 55, 77	+ 8, 35	4, 12	42 19 0, 61	4,6505863
5	Алтутъ		117 26 56, 40	+ 7, 87	4, 27	117 27 0, 76	4,7705482
	Каштанъ-тау . . .		20 14			20 13 58, 63	4,3612956
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 10, 53.$						
	Балашъ.		25 25 26, 92	— 6, 09	20, 83	25 25 19, 55	4,7705483
6	Жигъ-закопсъ. .		149 44 36, 84	— 8, 35	28, 49	149 44 27, 21	4,8401582
	Каштанъ-тау. . .		4 49			4 50 13, 24	4,0637426
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 3, 85$						

Вѣроятная ошибка одного направленія $\delta = \pm 23'', 3.$

—

Г. КАЗБЕКЪ (вершина).

	Владикавказъ . .	6	44° 54′ 15″, 70	—49″,50	26″, 20	44° 53′ 34″, 30	4,1428788
1	Кріу-хохъ.	6	65 20 25, 26	+29, 00	54, 26	65 20 53, 36	4,2527040
	Казбекъ		69 45			69 45 32, 37	4,2665239
						180 0 0, 00	
	$\varepsilon = 2, 69.$						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Заманкулъ		19° 57′ 11″, 44	+ 23″,81	35″, 25	19° 57′ 33″, 69	4,1428787
2	Кріу-хохъ		119 11 11, 89	+ 29, 00	40, 89	119 11 39, 33	4,5506741
	Казбекъ.		40 51			40 50 46, 98	4,4252742
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 4, 69.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Заманкулъ		111 4 56, 86	— 23, 81	33, 05	111 4 30, 64	4,6605428
3	Балашъ		46 25 38, 86	+ 14, 40	53, 26	46 25 50, 86	4,5506740
	Казбекъ.		22 29			22 29 38, 50	4,2733406
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 7, 21.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Загибъ-барцъ . .		101 14 37, 10	+ 6, 74	43, 84	101 14 42, 75	4,5506741
4	Заманкулъ		63 50 24, 45	+ 23, 81	48, 26	63 50 47, 17	4,5121835
	Казбекъ		14 55			14 54 30, 08	3,9694883
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 3, 27.$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Заманкулъ		54 13 42, 63	+ 23, 81	18, 82	54 13 15, 75	4,4715347
5	Маски-кортъ. . .		76 46 21, 39	— 23, 04	58, 35	76 45 55, 28	4,5506742
	Казбекъ. , ...		49 0			49 0 48, 97	4,4402342
						180 0 0, 00	

$\varepsilon = 9, 21.$

Вѣроятная ошибка одного направленія $\delta = \pm 18''{,}5$.

Примѣчаніе. Вершины главнаго хребта, опредѣленныя предъидущими треугольниками, не представляютъ острыхъ пиковъ, и съ разныхъ пунктовъ представляются въ болѣе или менѣе иномъ видѣ, чѣмъ и объясняется приведенныя выше величины ошибокъ угловъ, которыя далеко превосходятъ величину вѣроятныхъ ошибокъ, выведенныхъ изъ согласія наблюденій угловъ.

ГЛАВА VI.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНІЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ.

Географическое положеніе тригонометрическихъ пунктовъ, т. е. широты, долготы и азимуты, вычислялись также, какъ при Новороссійской и Приволжской тріангуляціяхъ, т. е. по способу Гаусса, изложенному въ его сочиненіи: «Untersuchungen ueber Gegenstande der höhern Geodaesie von Carl Friedrich Gauss».

Способъ этотъ состоитъ въ томъ, что на основаніи формулъ, предложенныхъ въ сказанномъ сочиненіи, составлены таблицы, въ которыхъ по данной широтѣ на земномъ сфероидѣ,— отыскивается соотвѣтственная широта на шарѣ, соприкасающаяся по извѣстной параллели, на которой масштабъ $m = 1$; при этомъ введено въ условіе, чтобы отклоненіе масштаба m отъ единицы въ извѣстныхъ предѣлахъ было наименьшее. Въ этихъ таблицахъ также дана поправка, для перевода долготъ и сторонъ треугольниковъ со сфероида на шаръ и обратно.

Таковыя таблицы, употреблявшіяся при тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа, исчислены въ Геодезическомъ отдѣленіи бывшаго Военно-Топографическаго Депо, для полосы отъ 38° 0′ до 50° 0′, принимая размѣры земли, по исчисленію Абовскаго Профессора Вальбека (*), т. е. большую полуось A = 2988853 саж. сжатіе земли $\frac{1}{302{,}78}$; среднюю параллель этой полосы на шарѣ = 44°. 0′. 0″,000, а соотвѣтствующую ей на сфероидѣ = 44°. 2′. 56″,4330; при этомъ для перевода сторонъ треугольниковъ со сфероида на шаръ къ логариѳмамъ первыхъ прикладывались поправки, исчисленныя въ особой табличкѣ, а для приведенія сторонъ въ секунды къ тѣмъ же логариѳмамъ прикладывалось Compl. lg R. sin 1″ = 8, 8389705.

Упомянутая таблица, употреблявшаяся при исчисленіи тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа, на пространствѣ отъ 47°. 30′. до 38°. 0′ широты,—приведена ниже.

Разности широтъ и долготъ на шарѣ, вычислялись по слѣдующимъ формуламъ, выведеннымъ Французскимъ математикомъ Лежандромъ.

$$(1)\ \varphi' - \varphi = \frac{S''. \cos\alpha - S''^2. \sin 1'' \sin^2\alpha \tan\varphi - S''^3. \sin^2\alpha \cos L\ (1 + 3 \tan\varphi)}{\quad 2. \qquad\qquad\qquad 2.\ 3.}$$

$$= \mathrm{I} \quad - \quad \mathrm{II} \quad - \quad \mathrm{III}.$$

$$= \mathrm{I} \quad - \quad \mathrm{II} \quad - \quad \mathrm{I_II}\ (\sin 1''\ (1 + 3\ \alpha\ \varphi)).$$

Знакъ I члена зависитъ отъ знака $\cos\alpha$, знакъ II всегда минусъ, знакъ III противный знаку I.

(*) Какъ принято при исчисленіяхъ всѣхъ русскихъ тріангуляцій.

(2) $\sin l = \frac{\sin S''.\ \sin \alpha}{\cos \varphi} = M.\ \sin S''$. — Знакъ α зависитъ отъ знака $\sin \alpha$.

(3) $\operatorname{tang} {}^1/_2\, \gamma = \frac{\sin {}^1/_2 (\varphi' + \varphi)}{\cos {}^1/_2 (\varphi - \varphi)} \operatorname{tg} {}^1/_2\, l = N \operatorname{tg} {}^1/_2\, l$. — Знакъ γ тотъ же, что знакъ α.

Въ этихъ формулахъ:

S — есть бокъ AB въ саженяхъ; $\lg S'' = \lg S + 8{,}8389705 + \lg m$ (изъ таблицы); — S'' есть величина бока AB въ секундахъ; φ данная и φ' искомая широта на шарѣ; l есть разность долготъ пунктовъ на шарѣ; α данный азимутъ на пунктѣ A стороны AB., считая его отъ сѣвера чрезъ востокъ до 360°; α' искомый азимутъ той же стороны на пунктъ B; $\gamma = \alpha' - \alpha - 180°$, разность азимутовъ какъ на шарѣ, такъ и на эллипсоидѣ.

При вычисленіи разностей широтъ по (1) формулѣ первый членъ вычислялся по логарифмамъ съ семью десятичными знаками, второй съ пятью, а третій при помощи особой таблички для множителя. $\lg\left[\frac{\sin 1'' (1 + 3 \operatorname{tg}^2 \varphi)}{3 \operatorname{tg} \varphi}\right]$ съ четырьмя десятичными знаками.

При вычисленіи разности долготъ и азимутовъ по формуламъ (2) и (3), представляется большое неудобство въ прінсканіи синуса и тангенса малыхъ угловъ S'' и l, и обратно въ прінсканіи этихъ угловъ по синусу и тангенсу. Оно устранялось слѣдующимъ образомъ:

Положимъ, взявъ l, ${}^1/_2\, l$ и ${}^1/_2\, \gamma$ въ секундахъ;

$$m' = \lg l + \lg \sin 1'' - \lg \sin l$$
$$m = \lg S'' + \lg \sin 1'' - \lg \sin S''$$
$$n = \lg \operatorname{tg} {}^1/_2\, l - \lg \sin 1'' - \lg {}^1/_2\, l$$
$$n' = \lg \operatorname{tg} {}^1/_2\, \gamma - \lg \sin 1'' - \lg {}^1/_2\, \gamma$$

Подставивъ отсюда значенія $\sin l$ и $\sin S''$ въ уравненіе (2), а значенія $\operatorname{tg} {}^1/_2\, l$ и $\operatorname{tg} {}^1/_2\, \gamma$ въ уравненіе (3), получится:

$$(4)\quad \lg l = \lg S'' + \lg M + m' - m.$$
$$(5)\quad \lg \gamma = \lg L + \lg N + n - n'.$$

Въ особой нижеприведенной табличкѣ, прінскиваются, безъ интерполяціи, въ седьмыхъ десятичныхъ цыфрахъ логариѳма: 1) m' по аргументу приблизительнаго $\lg l$ 2) m съ аргументомъ $\lg S''$, точно также прінскиваются n и n', первое съ аргументомъ $\lg L$, а второе по приблизительному $\lg \gamma$.

Разности широтъ, долготъ и азимутовъ пунктовъ вычислялись съ третьимъ десятичнымъ знакомъ секундъ, и каждый пунктъ изъ двухъ другихъ, составляющихъ съ нимъ треугольникъ; такъ что при этомъ исчисленіи всегда имѣлся контроль.

Основные пункты для исчисленія географическаго положенія каждаго первоклассного ряда показаны въ началѣ списка широтъ, долготъ и азимутовъ каждаго ряда.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЯ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ИСЧИСЛЕНІЯ ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ.

ТАБЛИЦА

для перевода широтъ съ сфероида на шаръ и обратно.

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
48° 0′	+3′ 16″,1052	0,001021	47° 44′	+3′ 15″,1038	0,001067	47° 28′	+3′ 14″,0583	0,001113
47 59	16, 0439	1023	43	15, 0398	1070	27	13, 9915	1117
58	15, 9825	1026	42	14, 9756	1073	26	13, 9245	1120
57	15, 9209	1030	41	14, 9112	1077	25	13, 8573	1123
56	15, 8591	1035	40	14, 8466	1080	24	13, 7899	1125
55	15, 7970	1037	39	14, 7818	1082	23	13, 7224	1128
54	15, 7348	1038	38	14, 7169	1085	22	13, 6547	1132
53	15, 6725	1041	37	14, 6518	1088	21	13, 5868	1132
52	15, 6100	1045	36	14, 5865	1088	20	13, 5189	1137
51	15, 5473	1047	35	14, 5212	1093	19	13, 4507	1138
50	15, 4845	1051	34	14, 4556	1098	18	13, 3824	1142
49	15, 4214	1053	33	14, 3897	1100	17	13, 3139	1145
48	15, 3582	1057	32	14, 3237	1102	16	13, 2452	1148
47	15, 2948	1060	31	14, 2576	1103	15	13, 1763	1152
46	15, 2312	1062	30	14, 1914	1108	14	13, 1072	1153
45	15, 1675	1062	29	14, 1249	1110	13	13, 0380	1157

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
47° 12′	+3′ 12″,9686	0,001160	46° 48′	+3′ 11″,2512	0,001228	46° 24′	+ 3′ 9″,4340	0,001299
11	12, 8990	1162	47	11, 1775	1230	23	9, 3561	1300
10	12, 8293	1165	46	11, 1036	1233	22	9, 2780	1303
9	12, 7594	1168	45	11,0296	1238	21	9, 1998	1305
8	12, 6893	1172	44	10, 9553	1240	20	9, 1215	1308
7	12, 6191	1173	43	10, 8809	1243	19	9, 0430	1311
6	12, 5486	1177	42	10, 8063	1245	18	8, 9643	1315
5	12, 4780	1180	41	10, 7315	1248	17	8, 8854	1318
4	12, 4072	1183	40	10, 6566	1253	16	8, 8063	1321
3	12, 3361	1185	39	10, 5814	1255	15	8, 7270	1325
2	12, 2650	1188	38	10, 5061	1258	14	8, 6475	1326
1	12, 1937	1192	37	10, 4306	1260	13	8, 5679	1330
0	12, 1224	1195	36	10, 3550	1262	12	8, 4881	1333
46 59	12, 0507	1197	35	10, 2793	1266	11	8, 4081	1333
58	11, 9789	1200	34	10, 2033	1268	10	8, 3281	1338
57	11, 9069	1203	33	10, 1272	1270	9	8, 2478	1340
56	11, 8347	1205	32	10, 0509	1275	8	8, 1674	1340
55	11, 7624	1210	31	9, 9744	1276	7	8, 0868	1346
54	11, 6898	1212	30	9, 8978	1281	6	8, 0060	1351
53	11, 6171	1215	29	9, 8209	1283	5	7, 9249	1353
52	11, 5442	1217	28	9, 7439	1286	4	8, 8437	1355
51	11, 4712	1218	27	9, 6667	1290	3	7, 7624	1358
50	11, 3981	1223	26	9, 5893	1291	2	7, 6809	1361
49	11, 3247	1225	25	9, 5118	1296	1	7, 5992	1365

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
46° 0′	+ 3′ 7″,5173	0,001368	45° 37′	+ 3′ 5″,5863	0,001433	45° 14′	+ 3′ 3″,5639	0,001500
45 59	7, 4352	1370	36	5, 5003	1435	13	3, 4739	1503
58	7, 3530	1373	35	5, 4142	1440	12	3, 3837	1506
57	7, 2706	1376	34	5, 3278	1442	11	3, 2933	1508
56	7, 1880	1378	33	5, 2413	1445	10	3, 2028	1513
55	7, 1053	1383	32	5, 1546	1448	9	3, 1120	1515
54	7, 0223	1385	31	5, 0677	1450	8	3, 0211	1518
53	6, 9392	1388	30	4, 9807	1455	7	2, 9300	1520
52	6, 8559	1390	29	4, 8934	1457	6	2, 8387	1521
51	6, 7724	1393	28	4, 8060	1460	5	2, 7475	1526
50	6, 6888	1393	27	4, 7184	1463	4	2, 6559	1528
49	6, 6052	1398	26	4, 6306	1465	3	2, 5642	1531
48	6, 5213	1401	25	4, 5427	1470	2	2, 4723	1535
47	6, 4372	1405	24	4, 4545	1472	1	2, 3802	1540
46	6, 3529	1407	23	4, 3662	1475	0	2, 2878	1542
45	6, 2685	1411	22	4, 2777	1477	44 59	2, 1953	1543
44	6, 1838	1413	21	4, 1891	1478	58	2, 1027	1547
43	6, 0990	1416	20	4, 1004	1483	57	2, 0099	1550
42	6, 0140	1420	19	4, 0114	1485	56	1, 9169	1553
41	5, 9988	1422	18	3, 9223	1488	55	1, 8237	1557
40	5, 8435	1426	17	3, 8330	1491	54	1, 7303	1558
39	5, 7579	1428	16	3, 7435	1495	53	1, 6368	1562
38	5, 6722	1432	15	3, 6538	1498	52	1, 5431	1565

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
44° 51′	+3′ 1″,4492	0,001565	44° 27′	+2′ 59″,1451	0,001637	44° 3′	+2′ 56″,7405	0,001707
50	1, 3553	1570	26	59, 0469	1640	2	56, 6381	1708
49	1, 2611	1572	25	58, 9485	1643	1	56, 5356	1710
48	1, 1668	1575	24	58, 8499	1645	0	56, 4330	1715
47	1, 0723	1578	23	58, 7512	1648	43 59	56, 6301	1717
46	0, 9776	1582	22	58, 6523	1651	58	56, 2271	1720
45	0, 8827	1585	21	58, 5532	1652	57	56, 1239	1723
44	0, 7876	1587	20	58, 4541	1658	56	56, 0205	1728
43	0, 6924	1590	19	58, 3546	1660	55	55, 9168	1730
42	0, 5970	1593	18	58, 2550	1663	54	55, 8130	1732
41	0, 5014	1597	17	58, 1552	1665	53	55, 7091	1733
40	0, 4056	1600	16	58, 0553	1667	52	55, 6051	1738
39	0, 3096	1602	15	57, 9553	1672	51	55, 5008	1742
38	0. 2135	1605	14	57, 8550	1673	50	55, 3963	1743
37	0, 1172	1608	13	57, 7546	1677	49	55, 2917	1745
36	0, 0207	1608	12	57, 6540	1680	48	55, 1870	1748
35	+2 59, 9242	1613	11	57, 5532	1683	47	55, 0821	1752
34	59, 8274	1615	10	57, 4522	1687	46	54, 9770	1757
33	59, 7305	1618	9	57, 3510	1688	45	54, 8716	1758
32	59, 6334	1622	8	57, 2497	1692	44	54, 7661	1760
31	59, 5361	1625	7	57, 1482	1695	43	54, 6605	1763
30	59, 4386	1628	6	57, 0465	1695	42	54, 5547	1767
29	59, 3409	1630	5	56, 9448	1702	41	54, 4487	1772
28	59, 2431	1633	4	56, 8427	1703	40	54, 3424	1773

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
43° 39′	+2′ 54″,2360	0,001775	43° 15′	+2′ 51″,6315	0,001844	42° 51′	+2′ 48″,9271	0,001913
38	54, 1295	1778	14	51, 5209	1847	50	48, 8123	1918
37	54, 0228	1782	13	51, 4101	1850	49	48, 6972	1920
36	53, 9159	1783	12	51, 2991	1853	48	48, 5820	1923
35	53, 8089	1788	11	51, 1879	1858	47	48, 4666	1927
34	53, 7016	1790	10	51, 0764	1860	46	48, 3510	1927
33	53, 5942	1793	9	50, 9648	1862	45	48, 2354	1932
32	53, 4866	1795	8	50, 8531	1865	44	48, 1195	1933
31	53, 3739	1797	7	50, 7412	1868	43	48, 0035	1937
30	53, 2711	1802	6	50, 6292	1870	42	48, 8873	1940
29	53, 1630	1803	5	50, 5169	1875	41	47, 7709	1945
28	53, 0548	1807	4	50, 4044	1877	40	47, 6542	1947
27	52, 9464	1810	3	50, 2918	1880	39	47, 5374	1949
26	52, 8378	1815	2	50, 1790	1883	38	47, 4205	1952
25	52, 7289	1817	1	50, 0660	1883	37	47, 3034	1955
24	52, 6199	1818	0	49, 9530	1889	36	47, 1861	1957
23	52, 5108	1822	42 59	49, 8397	1890	35	47, 0687	1960
22	52, 4015	1825	58	49, 7263	1893	34	46, 9511	1963
21	52, 2920	1827	57	49, 6127	1897	33	46, 8333	1967
20	52, 1824	1832	56	49, 4989	1902	32	46, 7153	1970
19	52, 0727	1833	55	49, 3848	1903	31	46, 5971	1972
18	51, 9625	1837	54	49, 2706	1905	30	46, 4788	1975
17	51, 8523	1840	53	49, 1563	1909	29	46, 3602	1977
16	51, 7419	1840	52	49, 0418	1912	28	46, 2416	1980

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
42° 27′	+ 2′ 46″,1228	0,001983	42° 3′	+ 2′ 43″,2190	0,002052	41° 39′	+ 2′ 40″,2153	0,002122
26	46, 0038	1987	2	43, 0959	2055	38	40, 0880	2125
25	45, 8846	1987	1	42, 9726	2062	37	39, 9605	2128
24	45, 7644	1988	0	42, 8489	2062	36	39, 8328	2128
23	45, 6450	1992	41 59	42, 7252	2063	35	39, 7051	2133
22	45, 5255	1996	58	42, 6014	2067	34	39, 5771	2135
21	45, 4058	1997	57	42, 4774	2070	33	39, 4490	2138
20	45, 2861	2003	56	42, 3532	2073	32	39, 3207	2142
19	45, 1659	2005	55	42, 2288	2077	31	39, 1922	2147
18	45, 0456	2008	54	42, 1042	2078	30	39, 0634	2148
17	44, 9251	2012	53	41, 9795	2082	29	38, 9345	2150
16	44, 8044	2018	52	41, 8546	2085	28	38, 8055	2153
15	44, 6833	2018	51	41, 7295	2085	27	38, 6763	2157
14	44, 5622	2020	50	41, 6044	2090	26	38, 5469	2158
13	44, 4410	2023	49	41, 4790	2092	25	38, 4174	2162
12	44, 3196	2027	48	41, 3535	2095	24	38, 2877	2163
11	44, 1980	2032	47	41, 2278	2098	23	38, 1579	2167
10	44, 0761	2032	46	41, 1019	2105	22	38, 0277	2170
9	43, 9542	2035	45	40, 9756	2105	21	37, 8975	2173
8	43, 8321	2038	44	40, 8493	2107	20	37, 7671	2177
7	43, 7098	2042	43	40, 7229	2110	19	37, 6365	2178
6	43, 5873	2045	42	40, 5963	2113	18	37, 5058	2182
5	43, 4646	2045	41	40, 4695	2117	17	37, 3749	2185
4	43, 3419	2048	40	40, 3425	2120	16	37, 2438	2190

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
41°15′	+2′ 37″,1124	0,002190	40°51′	+2′ 33″,9105	0,002262	40° 27′	+2′ 30″,6095	0,002328
14	36, 9810	2193	50	33, 7748	2262	26	30, 4698	2333
13	36, 8494	2197	49	33, 6391	2265	25	30, 3298	2333
12	36, 7176	2200	48	33, 5032	2268	24	30, 1898	2337
11	36, 5856	2202	47	33, 3671	2272	23	30, 0496	2340
10	36, 4535	2205	46	33, 2308	2273	22	29, 9092	2343
9	36, 3212	2207	45	33, 0944	2277	21	29, 7686	2345
8	36, 1888	2210	44	32, 9578	2280	20	29, 6279	2347
7	36, 0562	2213	43	32, 8210	2282	19	29, 4871	2350
6	35, 9234	2218	42	32, 6841	2285	18	29, 3461	2353
5	35, 7903	2218	41	32, 5470	2288	17	29, 2049	2357
4	35, 6572	2222	40	32, 4097	2290	16	29, 0635	2362
3	35 5239	2225	39	32, 2723	2293	15	28, 9218	2362
2	35, 3904	2228	38	32, 1347	2297	14	28, 7801	2365
1	35, 2567	2233	37	31, 9969	2300	13	28, 6382	2368
0	35, 1227	2233	36	31, 8589	2303	12	28, 4961	2372
40 59	34, 9887	2237	35	31, 7207	2305	11	28, 3538	2373
58	34, 8545	2240	34	31, 5824	2308	10	28, 2114	2377
57	34, 7201	2243	33	31, 4439	3212	9	28, 0688	2378
56	34, 5855	2243	32	31, 3052	2315	8	27, 9261	2382
55	34, 4509	2247	31	31, 1663	2315	7	27, 7832	2385
54	34, 3161	2250	30	31, 0274	2318	6	27, 6401	2390
53	34, 1811	2253	29	30, 8883	2322	5	27, 4967	2390
52	34, 0459	2257	28	30, 7490	2325	4	27, 3583	2393

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправка на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
40°, 3′	+2′ 27″,2097	0,002397	39°, 39′	+2′23″,7114	0,002465	39°,15′	+2′20″,1151	0002533
2	27, 0650	2400	38	23, 5635	2468	14	19, 9634	2537
1	26, 9219	2403	37	23, 4154	2472	13	19, 8112	2540
40 0	26, 7777	2405	36	23, 2671	2472	12	19, 6588	2543
39 59	26, 6334	2408	35	23, 1188	2475	11	19, 5062	2545
58	26, 4889	2412	34	22, 9703	2478	10	19, 3535	2547
57	26, 3442	2415	33	22, 8216	2482	9	19, 2007	2550
56	26, 1993	2415	32	22, 6727	2485	8	19, 0477	2553
55	26, 0544	2418	31	22, 5236	2488	7	18, 8945	2557
54	25, 9093	2422	30	22, 3743	2490	6	18, 7411	2557
53	25, 7640	2425	29	22, 2249	2493	5	18, 5877	2560
52	25, 6185	2428	28	22, 0753	2497	4	18, 4341	2563
51	25, 4728	2432	27	21, 9255	2500	3	18, 2803	2567
50	25, 3669	2433	26	21, 7755	2502	2	18, 1263	2570
49	25, 1809	2437	25	21, 6254	2505	1	17, 9721	2572
48	25, 0347	2440	24	21, 4751	2507	0	17, 8178	2575
47	24, 8883	2443	23	21, 3247	2510	38°, 59′	17, 6633	2578
46	24, 7417	2443	22	21, 1741	2513	58	17, 5086	2582
45	24, 5951	2447	21	21, 0233	2517	57	17, 3537	2585
44	24, 4483	2450	20	20, 8723	2517	56	17, 1986	2585
43	24, 3013	2453	19	20, 7213	2520	55	17, 0435	2588
42	24, 1541	2457	18	20, 5501	2523	54	16, 8882	2592
41	24, 0067	2460	17	20, 3987	2527	53	16, 7327	2595
40	23, 8591	2462	16	20, 2471	2528	52	16, 5770	2598

Широты.		Разность	Широты.		Разность	Широты.		Разность
Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.	Шара.	Поправки на сфероидѣ.	на 1″.
38°51′	+2′16″,4211	0,002602	38°33′	+2′13″,5867	0,002652	38°15′	+2′10″,6775	2702
50	16, 2650	2603	32	13, 4276	2655	14	10, 5354	2705
49	16, 1088	2605	31	13, 2683	2657	13	10, 3731	2707
48	15, 9525	2608	30	13, 1089	2658	12	10, 2107	2710
47	15, 7960	2612	29	12, 9494	2662	11	10, 0481	2713
46	15, 6393	2617	28	12, 7897	2665	10	9, 8853	2715
45	15, 4823	2617	27	12, 6298	2668	9	9, 7224	2718
44	15, 3253	2620	26	12, 4697	2673	8	9, 5593	2722
43	15, 1681	2623	25	12, 3093	2673	7	9, 3960	2725
42	15, 0107	2627	24	12, 1489	2677	6	9, 2325	2727
41	14, 8531	2628	23	11, 9883	2680	5	9, 0689	2730
40	14, 6964	2630	22	11, 8275	2683	4	8, 9051	2732
39	14, 5376	2633	21	11, 6665	2683	3	8, 7412	2735
38	14, 3796	2637	20	11, 5055	2687	2	8, 5771	2738
37	14, 2214	2642	19	11, 3443	2690	1	8, 4128	2743
36	14, 0629	2643	18	11, 1829	2693	0	8, 2482	
35	13, 9043	2645	17	11, 0213	2697			
34	13, 7456	2648	16	10, 8595	2700			

ТАБЛИЦА

для поправки разности долготъ.

На шарѣ.	Приведеніе на сфероидъ.	На шарѣ.	Приведеніе на сфероидъ.	На шарѣ.	Приведеніе на сфероидъ.	На шарѣ.	Приведеніе на сфероидъ.
1″	— 0″, 0009	7′	— 0″, 3716	27′	— 1″, 4331	47′	— 2″, 4947
2	0, 0018	8	0, 4246	28	1, 4861	48	2, 5477
3	0, 0027	9	0, 4777	29	1, 5392	49	2, 6008
4	0, 0035	10	0, 5308	30	1, 5923	50	2, 6538
5	0, 0044	11	0, 5839	31	1, 6454	51	2, 7069
6	0, 0053	12	0, 6370	32	1, 6985	52	2, 7600
7	0, 0062	13	0, 6900	33	1, 7515	53	2, 8130
8	0, 0072	14	0, 7431	34	1, 8046	54	2, 8661
9	0, 0080	15	0, 7961	35	1, 8577	55	2, 9192
10	0, 0088	16	0, 8492	36	1, 9108	56	2, 9723
20	0, 0177	17	0, 9023	37	1, 9640	57	3, 0254
30	0, 0266	18	0, 9554	38	2, 0170	58	3, 0784
40	0, 0354	19	1, 0085	39	2, 0701	59	3, 1315
50	0, 0442	20	1, 0615	40	2, 1231	1° 0′	3, 1846
1′	0, 0531	21	1, 1146	41	2, 1762	5	3, 4500
2	0, 1062	22	1, 1677	42	2, 2293	10	3, 7154
3	0, 1595	23	1, 2208	43	2, 2823	15	3, 9808
4	0, 2123	24	1, 2739	44	2, 3354	20	4, 2462
5	0, 2654	25	1, 3269	45	2, 3885	25	4, 5116
6	0, 3185	26	1, 3800	46	2, 4416		

ТАБЛИЦА

поправокъ логариѳмовъ сторонъ сфероида, для приведенія ихъ на шаръ, на которомъ исчисляются широты и долготы тригонометрическихъ точекъ.

Широта.		Прид.	l gm.	Выч.	Широта.	
38°	0′	+	0,00000112	—	50°	0′
	30	+	86	—	49	30
39	0	+	65	—	49	0
	30	+	47	—	48	30
40	0	+	33	—	48	0
	30	+	22	—	47	30
41	0	+	14	—	47	0
	30	+	8	—	46	30
42	0	+	4	—	46	0
	30	+	2	—	45	30
43	0	+	1	—	45	0
	30	+	0	—	44	30
44	0	+	∾	—	44	0

ТАБЛИЦА

для третьяго члена, при вычисленіи разности широтъ на шарѣ.

Аргументъ. Широта на шарѣ.	$\lg\left(\frac{\sin 1'' (1+3 \operatorname{tg} \varphi)}{3 \operatorname{tg} \varphi}\right)$		Аргументъ. Широта на шарѣ.	$\lg\left(\frac{\sin 1'' (1+3 \operatorname{tg} \varphi)}{3 \operatorname{tg} \varphi}\right)$		Аргументъ. Широта на шарѣ.	$\lg\left(\frac{\sin 1'' (1+3 \operatorname{tg} \varphi)}{3 + \operatorname{tg} \varphi}\right)$	
41° 30′	4, 78645	52	43° 10	4, 79729	57	45° 50	4, 80925	12,6
35	4, 78697	51	15	4, 79786	57	55	4, 80988	12,6
40	4, 78748	52	20	4, 79843	58	0	4, 81051	12,6
45	4, 78800	53	25	4, 79901	58	5	114	12,8
50	4, 78853	52	30	4, 79959	58	10	178	12,8
55	4, 78905	53	35	4, 80017	59	15	242	13
42 0	4, 78958	53	40	4, 80076	58	20	305	13
5	4, 79011	54	45	4, 80134	60	25	370	13
10	4, 79065	53	50	4, 80194	59	30	435	13
15	4, 79118	55	55	4, 80253	60	35	470	13
20	4, 79173	54	44 0	4, 80313	на 1 перем. 12,0	40	565	13
25	4, 79227	54	5	373	12,0	45	630	13
30	4, 79281	55	10	433	12,2	50	695	13,3
35	4, 79336	56	15	494	12,0	55	761	13,3
40	4, 79392	55	20	554	12,4	46 0	4, 81828	13,4
45	4, 79447	56	25	616	12,2	5	895	13,4
50	4, 79503	56	30	677	12,2	10	4, 81962	13,5
55	4, 79559	56	35	738	12,6	15	4, 82029	13,5
43 0	4, 79615	56	40	801	12,0	20	097	13,5
5	4, 79671	58	45	861	12,8	25	164	13,5

46° 30′	232	47° 55′	575	20	4, 82926
	13,6		13,9		14,3
35	300	0	645	25	4, 82997
	13,6		14,1		14,3
40	368	5	715	30	4, 83069
	13,8		14,1		14,2
45	437	10	786	35	4, 83140
	13,8		14,0		14,2
50	506	15	856	40	4, 83211
	13,9		14,0		

ТАБЛИЦА

для вычисленія разности широтъ и долготъ по способу Гаусса.

arg = $\varphi' - \varphi$.	c. lg. cosin $\frac{1}{2}(\varphi' - \varphi)$.	Для долготы l m'; arg = lg l m; arg = lg s''						Для азимута γ n; arg α n; arg γ n	
		arg.	m'; m.	arg.	m'; m.	arg.	m'; m.	arg.	n'
3′ 18″	1	2, 126	1	3, 176	39	3, 325	77	2, 379	1
5 44	2	2, 257	2	3, 181	40	3, 328	78	2, 550	2
7 24	3	2, 511	3	3, 188	41	3, 331	79	2, 779	3
8 44	4	2, 647	4	3, 192	42	3, 334	80	2, 828	4
9 52	5	2, 703	5	3, 197	43	3, 337	81	2, 869	5
10 58	6	2, 748	6	3, 201	44	3, 340	82	2, 914	6
11 54	7	2, 788	7	3, 207	45	3, 342	83	2, 950	7
12 48	8	2, 823	8	3, 211	46	3, 344	84	2, 973	8
13 38	9	2, 852	9	3, 217	47	3, 346	85	2, 998	9
14 24	10	2, 872	10	3, 222	48	3, 349	86	3, 034	10
15 8	11	2, 896	11	3, 226	49	3, 351	87	3, 049	11
15 51	12	2, 917	12	3, 230	50	3, 354	88	3, 068	12
16 31	13	2, 931	13	3, 234	51	3, 357	89	3, 087	13
17 10	14	2, 948	14	3, 239	52	3, 359	90	3, 107	14
17 48	15	2, 960	15	3, 244	53	3, 362	91	3, 122	15
18 24	16	2, 972	16	3, 248	54	3, 364	92	3, 137	16
18 58	17	2, 988	17	3, 252	55	3, 367	93	3, 151	17
19 32	18	2, 998	18	3, 255	56	3, 369	94	3, 164	18
10 5	19	3, 010	19	3, 259	57	3, 371	95	3, 176	19
20 31	20	3, 023	20	3, 263	58	3, 374	96	3, 186	20
21 8	21	3, 033	21	3, 266	59	3, 376	97	3, 196	21
21 39	22	3, 044	22	3, 270	60	3, 379	98	3, 204	22
22 8	23	3, 055	23	3, 274	61	3, 381	99	3, 216	23
22 38	24	3, 066	24	3, 278	62	3, 383	100	3, 225	24

23	6	25	3, 075	25	3, 282	63	3, 385	101	3, 235	25
23	33	26	3, 084	26	3, 285	64	3, 387	102	3, 243	26
24	2	27	3, 093	27	3, 288	65	3, 389	103	3, 249	27
24	29	28	3, 102	28	3, 292	66	3, 392	104	3, 256	28
24	55	29	3, 110	29	3, 295	67	3, 394	105	3, 264	29
25	21	30	3, 118	30	3, 298	68	3, 396	106	3, 271	30
25	47	31	3, 125	31	3, 301	69	3, 398	107	3, 279	31
26	11	32	3, 131	32	3, 304	70	3, 400	108	3, 286	32
26	35	33	3, 138	33	3, 307	71	3, 402	109	3, 293	33
27	1	34	3, 144	34	3, 310	72	3, 404	110	3, 299	34
27	25	35	3, 150	35	3, 314	73	3, 406	111	3, 306	35
27	47	36	3, 156	36	3, 317	74	3, 408	112	3, 313	36
28	11	37	3, 163	37	3, 320	75	3, 410	113	3, 317	37
28	35	38	3, 169	38	3, 322	76	3, 411	114	3, 324	38

ТАБЛИЦА I.

Географическое положеніе и азимуты первоклассныхъ пунктовъ и высоты ихъ надъ уровнемъ Чернаго моря.

I. Рядъ Кавказско-Донской.

За основаніе приняты пункты Закавказской тріангуляціи:

Кіонъ-хохъ: $\varphi = 42° 55' 1'',036$; $l = 61° 36' 16'',589$; азимутъ на Кріу-хохъ 100° 40′ 1″,841; $H = 1604,284$ саж.

Кріу-хохъ: $\varphi = 42° 52' 27'', 752$; $l = 61° 54' 32'',566$; азимутъ на Кіонъ-кохъ 280° 52′ 27″,845; $H = 1594,865$ саж.

ψ = означаетъ географическую широту, l долготу отъ перваго меридіане, H (**) высоту надъ уровнемъ Чернаго моря.

I. №№ пунктовъ.	II. Названіе пунктовъ.	III. Широта.	IV. Долгота отъ перваго меридіана (*).	V. № пункта, на которой дается азимутъ.	VI. Азимутъ на пунктъ показанный въ предъидущей графѣ, считая отъ сѣвера чрезъ востокъ.	VII. Высота основанія пирамиды или сигнала, въ сажен., надъ уровнемъ Чернаго моря.	VIII. Таже высота въ футахъ.	IX. Какой губерніи или области.
1	Загибъ-барцъ	43° 16′ 26″,480	61° 50′ 59″,398	Кріу-хохъ.	175° 46′ 50″,596	346, 98	2428,86	Терской области.
2	Г. Владикавказъ, (верхушка крыши Осетинсвой башни).	43 1 11, 330	62 20 58; 702	1	304 57 23, 960	338, 34	2368,38	
3	Заманкулъ	43 22 29, 499	62 3 8, 946	1	235 47 28, 572	431, 58	3021,06	
4	Шкекесапо	43 35 41, 930	61 52 18, 224	3	149 3 50, 753	189, 56	1306,92	
5	Жигъ-Закопсъ	43 33 53, 951	62 10 48, 805	4	277 43 29, 851	260, 52	1822,24	
6	Екатериноградскій (восточный конецъ базиса)	43 49 1, 367	61 57 24, 130	7	262 37 21, 360	83, 27	587,09	
6	По астрономическимъ наблюденіямъ.	43 49 7, 03		7	262 36 55, 13			
		± 0, 14			± 0, 81			

(*) Для привеедніа этихъ долготъ къ пулковскому меридіану, слѣдуетъ изъ нихъ вычесть 47° 59′ 13″,45.

(**) Высоты относятся къ основанію сигналовъ, т. е. поверхности земли.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	Во всѣхъ слѣдующихъ пунктахъ принято за основаніе исчисленій широта и азимутъ, опредѣленные астрономически на восточномъ концѣ Екатериноградскаго базиса.							
7	Западный конецъ Екатериноградск. базиса	43° 48′ 26″, 109	61° 50′ 11″, 719			86, 53	605. 71	Терской Области.
8	Прохладный (Молочный)	43 46 29, 148	61 43 1, 219	6	75° 44′ 29″, 738	103, 33	723, 31	
9	Алтутъ	43 41 10, 711	61 35 43, 847	8	44 50 27, 985	108, 99	762, 93	
10	Солдатской, (Шишка)	43 50 11, 288	61 28 29, 327	9	149 44 8, 406	130, 77	915, 39	
11	Кызъ-Бурунъ	43 37 43, 458	61 5 55, 031	10	52 34 43, 177	426, 50	2985, 50	
12	Куба-тапа	43 49 9, 699	61 4 23, 633	11	174 28 28, 111	312, 95	2190, 65	
13	Джинальскій	43 47 20, 260	60 41 28, 483	12	83 35 48, 007	652, 10	4564, 70	
14	Бештау, (гора)	44 6 6, 660	60 41 10, 069	13	179 19 17, 687	656, 15	4593, 05	Ставропольской губерніи.
15	Мѣщанскій	44 11 1, 889	60 59 19, 724	14	249 29 7, 474	204, 50	1431, 50	
16	Средне-Карамыкскій	44 23 41, 680	60 34 43, 187	15	125 28 31, 477	271, 67	1901, 69	
17	Пьяный	44 16 22, 748	60 13 1, 645	16	64 42 20, 182	292, 64	2048, 48	
18	Бриковый	44 34 2, 018	90 16 51, 373	17	188 51 24, 140	321, 36	2249, 52	
19	Голубиный	44 43 54, 425	60 27 32, 065	18	217 43 48, 627	324, 08	2268, 56	
20	Пикетный	44 53 1, 501	60 3 1, 691	19	117 27 4, 158	288, 20	2017, 40	
21	Темнолѣсскій	44 46 46, 946	59 40 59, 316	20	68 9 52, 850	387, 55	2712, 85	
22	Острый	45 0 9, 459	59 50 9, 651	21	206 2 26, 688	230, 73	1615, 11	
23	Городище	45 15 48, 011	59 57 16, 733	22	197 53 40, 738	188, 17	1317, 19	
24	Русскій	45 8 4, 926	59 37 3, 075	23	61 51 26, 716	236, 59	1654, 73	
25	Спицевскій	45 9 1, 203	60 9 57, 987	22	237 50 29, 165	158, 76	1111, 32	
26	Степной	45 17 3, 773	59 44 46, 458	24	211 20 19, 938	170, 57	1193, 99	
27	Московскій	45 16 56, 616	59 29 57, 740	26	89 15 31, 275	179, 14	1253, 98	
28	Донской, (Камутинскій)	45 26 16, 566	59 43 20, 972	27	225 23 57, 939	106, 73	747, 11	
29	Птичій	45 37 2, 694	59 27 41, 138	28	134 16 26, 584	58, 14	406, 98	
30	Янковскій	45 35 57, 187	59 48 19, 153	29	274 26 3, 884	70, 46	493. 22	
31	Ново-Дмитріевскій	45 49 17, 933	59 35 37, 635	30	146 15 5, 968	65, 26	442, 82	
32	Солено-озерный	45 42 54, 271	59 16 30, 205	31	64 20 51, 670	58, 28	407, 96	
33	Медвѣжій	45 52 40, 142	59 13 32, 015	32	167 58 20, 553	41, 36	289, 52	
34	Веселый, (Успѣнскій)	45 43 38, 537	58 57 56, 918	33	50 16 36, 441	64, 60	452, 20	
35	Гокскій	45 55 40, 577	59 5 22, 014	34	203 21 46, 444	44, 46	311, 22	
36	Толстый	45 52 2, 850	58 45 8, 873	35	75 28 31, 218	54, 01	378, 07	
37	Кулишовскій	46 2 2, 478	58 45 26, 650	36	181 11 10, 946	47, 64	333, 48	

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
38	Разсыпной, (Жуковскій)	46° 11′ 7″, 241	58 53 10, 627	37	210° 41′ 13″, 332	52, 39	366, 73	Ставропольск. губ.
39	Песчанокопскій.	46 15 1, 320	58 42 27, 314	38	117 55 58, 542	56, 28	393, 96	
40	Бѣлоглинскій.	46 8 20, 842	58 34 11, 211	39	40 39 10, 992	52, 08	364, 56	
41	Колодезный	46 15 51, 365	58 25 29, 213	40	141 7 55, 390	47, 43	332, 01	
42	Грязнухинскій.	46 28 43, 816	58 27 5, 874	41	184 57 35, 141	51, 98	365, 86	Зем. Вой. Дон.
43	Средне-Егорлыкскій.	46 24 38, 228	58 20 34, 827	42	47 42 10, 953	47, 14	329, 98	
44	Кондрашкинъ.	46 30 9, 789	58 16 47, 588	43	154 37 59, 208	48, 15	337, 05	Земли Войска Донскаго
45	Кугу-Ейскій	46 26 16, 879	58 7 2, 522	44	59 59 26, 820	41, 82	292, 74	
46	Кулишовъ	46 34 28, 749	58 5 20, 424	45	171 50 2, 181	47, 98	335, 86	
47	Двойной.	46 34 22, 383	57 57 9, 791	46	88 52 15, 937	43, 34	303, 38	
48	Жировскій.	46 39 52, 245	58 0 11, 537	47	200 48 22, 193	44, 45	311, 15	
49	Россошскій.	46 40 25, 460	57 52 27, 485	48	95 53 22, 657	41, 82	292, 74	
50	Мечетинскій	46 45 9, 338	57 55 58, 641	49	207 6 56, 587	42, 36	296, 52	
51	Желтоножкинъ	46 46 36, 427	57 44 27, 254	50	100 19 4, 870	40, 39	282, 10	
52	Ново-Кагальницкій	46 55 41, 302	57 46 2, 350	51	186 50 7, 949	40, 23	281, 61	
53	Шамшевъ	46 55 27, 905	57 56 36, 549	52	87 57 46, 542	34, 85	244, 02	
54	Полушкинъ	47 0 53, 896	57 57 44, 969	53	188 10 57, 287	42, 30	296, 10	
55	Камышевахскій.	46 58 38, 786	57 26 30, 969	54	73 36 2, 880	33, 64	235, 48	
56	Бирючій	46 53 15, 918	57 11 48, 490	55	61 48 8, 792	35, 59	247, 73	
57	Койсугъ.	47 1 19, 159	57 23 29, 975	56	224 53 46, 317	31, 26	218, 82	Екатериносл. губ.
58	Павловка	47 2 52, 607	57 7 6. 078	57	97 48 53, 366	22, 38	156, 66	
59	Кугеи	46 52 14, 876	56 58 52, 913	58	27 50 52, 957	34, 90	244, 30	
60	Село Кагальникъ, (колок, новой церкви.	47 4 44, 084	56 59 2, 272	59	180 29 27, 009	29, 03	203, 21	
61	Гниловскій.	47 13 11, 058	57 18 49, 343	57	164 54 43, 290	43, 54	304, 78	Земли Войска Донскаго.
62	Аксайскій	47 17 16, 639	57 30 43, 650	61	243 16 46, 118	58, 09	406, 63	
63	Курнаковъ	47 24 35, 830	57 25 55, 466	62	155 56 18, 914	54, 16	379, 12	
64	Пять братьевъ.	47 24 10, 390	57 34 34, 425	63	274 11 0, 213	55, 73	390, 11	
65	Грушевка	47 33 28, 713	57 38 26, 712	64	195 46 33, 490	55, 83	390, 81	
66	Восточный конецъ (В) Новочеркасскаго базиса	47 29 55, 521	57 47 35, 204	65	299 54 32, 638	40, 42	282, 94	
67	Поповка	47 42 53, 124	57 48 32, 846	66	182 52 32, 585			

II. Рядъ Кубанскій.

За основаніе приняты пункты Главнаго Кавказско-Донскаго ряда:

Веселый: $\varphi = 45^\circ\ 43'\ 38'',537$; $l = 58^\circ\ 57'\ 56'',918$; азимутъ на Толстый$=313^\circ\ 16'\ 2'',891$.

Толстый: $\varphi = 45^\circ\ 52'\ 2'',850$; $l = 58^\circ\ 45'\ 8'',873$; азимутъ на Веселый$=133^\circ\ 6'\ 52'',298$.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.
1	Разрытый	45° 35′ 55″,963	58° 48′ 46″,455	Веселый	39° 47′ 7″,962	67, 17	470,11	Кубанской области
2	Казачій	45 36 15, 929	58 34 25, 066	1	271 48 21, 255	70, 36	492,56	
3	Солодухинъ	45 47 35, 277	58 31 4, 750	2	168 18 25, 456	57, 57	403,02	
4	Дмитріевскій	45 57 51, 486	58 26 16, 196	3	19 4 11, 883	61, 50	430,56	
5	Смирновъ	45 41 22, 621	58 14 14, 192	4	112 34 1, 990	61, 31	429,21	
6	Лосевъ	45 35 35, 050	58 18 38, 523	5	331 56 55, 545	61, 33	429,31	
7	Уваровъ	45 32 39, 333	58 7 5, 466	6	70 4 51, 136	59, 84	418,90	
8	Архангельскій	45 39 9, 366	57 54 7, 288	7	125 27 1, 561	51, 78	362,49	
9	Терновскій	45 47 33, 381	57 59 48, 009	8	205 25 6, 884	47, 81	334,67	
10	Карагодинъ	45 43 59, 040	57 44 6, 241	9	71 55 10, 014	45, 21	316,49	
11	Двойной	45 39 26, 549	57 37 17, 034	10	46 25 9, 056	41, 63	291,45	
12	Гречишкинъ	45 33 48, 054	57 44 22, 500	11	318 37 39, 017	45. 86	321,06	
13	Цымбуловъ	45 33 29, 536	57 27 38, 310	12	88 23 54, 718	41, 56	290,93	
14	Усачевъ	45 41 45, 076	57 22 55, 015	13	158 6 58, 877	33, 90	237,34	
15	Гаркушинъ	45 38 3, 927	57 16 24, 410	14	51 2 22, 645	32, 67	228,71	
16	Бирюковъ	45 29 33, 307	57 19 1, 045	15	347 51 21, 526	35, 33	247,31	
17	Кодоринъ, (Кореніевскій)	45 31 24, 312	57 5 32, 772	16	100 58 19, 962	25, 74	180,17	
18	Праздничный	45 20 45, 568	57 14 18, 493	17	329 57 43, 344	36, 45	255,16	
19	Верещакинъ	45 24 26, 374	56 59 10, 106	18	108 56 24, 236	23, 18	162,27	
20	Тарановскій	45 15 14, 298	56 59 12, 374	19	359 50 2, 666	25, 93	181,54	
21	Баксарскій	45 11 7, 343	57 12 12, 378	20	294 12 34, 069	38, 29	268,09	
22	Васюринскій	45 8 32, 118	57 0 59, 842	21	71 51 50, 357	26, 78	187,49	
23	Волкодавъ	45 9 48, 748	56 49 2, 794	22	98 31 7, 097	17, 99	125,97	
24	Котляревскій	45 19 35, 040	56 46 6, 498	23	167 59 26, 231	18, 40	128,81	
25	Андрюшкинъ	45 27 41, 754	56 48 9, 363	24	190 5 48, 314	19, 28	134,98	
26	Медвѣдовскій	45 24 43, 162	56 34 49, 979	25	72 18 50, 501	13, 42	93,96	
27	Ново-Величковскій	45 18 53, 677	56 33 5, 362	26	12 7 33, 006	11, 83	82,82	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
28	Старо-Величковскій	45° 23′ 49″,455	56° 23′ 17″,586	27	125° 33′ 8″,941	9, 77	68, 43	Кубанской области.
29	Теремковъ	45 30 34, 529	56 26 31, 245	28	198 36 55, 708	9, 34	65, 39	
30	Малый	45 29 59, 395	56 13 12, 946	29	86 20 22, 191	6, 72	47, 05	
31	Старо-Нижне-Стебліевскій	45 23 0, 050	56 8 11, 361	30	26 49 16, 221	9, 07	63, 49	
32	Старо-Джеремевскій	45 27 23, 388	55 59 31, 368	31	125 40 10, 536	2, 71	18, 99	
33	Кругликъ	45 17 36, 828	55 56 16, 220	32	13 10 36, 763	5, 54	38, 81	
34	Полтавскій	45 23 27, 497	55 48 1, 529	33	135 6 1, 980	2, 51	17, 57	
35	Копыльскій	45 15 39, 166	55 48 11, 408	34	359 8 54, 495	4, 78	33, 47	
36	Протоцкій	45 19 3, 197	55 41 25, 930	35	125 26 40, 034	0, 83	5, 80	
37	Эмануиловскій	45 13 6, 839	55 33 34, 766	36	42 59 11, 015	1, 52	10, 63	
38	Шмальковскій	45 20 1, 088	55 29 33, 863	37	157 39 16, 562			
39	Андреевскій	45 11 50, 375	55 16 25, 344	38	48 31 56, 974	52, 75	369, 25	
40	Темрюкъ	45 16 40, 207	55 2 55, 066	39	116 46 22, 928	34, 80	243, 60	
41	Камышеватый	45 11 28, 553	54 53 16, 350	40	52 37 39, 938	53, 99	377, 94	
42	Ахтанизовскій	45 18 50, 035	54 42 45, 741	41	134 41 4, 917	52, 28	365, 96	
43	Васюринцевъ	45 13 28, 177	54 32 21, 222	42	53 48 46, 912	73, 95	517, 65	
44	Коке-Оба	45 20 28, 354	54 28 31, 433	43	158 52 4, 315	47, 79	334, 58	
45	Тамань	45 9 2, 428	54 21 9, 448	44	24 25 47, 493	63, 44	444, 09	
46	Ени-Кале	45 23 36, 777	54 15 47, 609	45	165 23 59, 54	83, 44	584, 09	Таврич. губ.

III. Рядъ Дагестанскій.

За основаніе приняты пункты Закавказской тріангуляціи:

Калахъ: φ=41° 32′ 25″,534; l=65° 44′ 41″,707; азимутъ на Джалганъ = 14° 28′ 27″,056.

Джалганъ: φ=42° 1′ 49″,541; l=65° 54′ 52″,615; азимутъ на Калахъ =194° 35′ 14″,185.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	Джалганъ	42° 1′ 49″,541	65° 54′ 52″,615					
1	Фути-дагъ	41 48 39, 354	65 26 2, 850	Джалг.	58° 23′ 8″,548	1525, 128	9275, 89	Дагестанской области
2	Джуфу-дагъ	41 55 5, 027	65 20 20, 750	1	146 17 7, 935	1411, 661	9881, 63	
3	Джаванъ-дагъ	42 16 34, 761	65 29 6, 953	2	196 55 31, 329	349, 027	2443, 19	
4	Усти-Салу	42 15 26, 498	65 7 59, 163	3	85 44 6, 346	1138, 047	7969, 33	
5	Шуну-дагъ	42 5 29, 444	64 57 20, 175	4	58 27 42, 830	1387, 017	9709, 12	
6	Алагунъ-дагъ	41 49 21, 449	64 58 50, 427	5	356 1 39, 538	1804, 164	12629, 15	
7	Каракхъ	41 44 57, 224	65 12 47, 610	6	292 56 57, 162	1346, 679	9426, 75	
8	Шамхалъ-дагъ	42 26 59, 460	65 10 9, 038	3	126 24 22, 180	821, 170	5748, 19	
9	Шера-башъ	42 34 14, 615	65 26 5, 001	8	238 29 10, 583	263, 481	1704, 37	
10	Тикъ-Тубе	42 56 31, 965	65 7 1, 925	9	147 41 18, 157	337, 457	2362, 20	
11	Зуберха	42 35 41, 505	64 44 30, 454	10	35 52 44, 712	1095, 128	7665, 89	
12	Баркарлю	42 14 6, 160	64 55 22, 298	11	337 42 58, 532	1120, 371	7842, 70	
13	Эрпели	42 44 20, 783	64 36 12, 905	10	61 34 20, 479	982, 542	6877, 79	
14	Уллу-тикъ	42 58 0, 063	64 55 58, 803	10	100 11 19, 212	314, 542	2200, 94	
15	Г. Петровскъ, (вершина крыши каменнаго маяка	42 59 25, 203	65 9 40, 488	14	262 2 42, 291	21, 095	147, 66	
	Горизонтъ Каспійскаго моря у ново-строющейся Молы въ 1860 года					—12, 73	—89, 13	
16	Сагитма	43 6 41, 256	64 36 19, 045	13	180 11 56, 721	324, 023	2268, 16	
17	Гунибъ	42 24 11, 636	64 32 32, 235	11	42 56 32, 198	1102, 28	7715, 96	
17′	Тюля-Оглакъ	42 7 38, 437	64 23 30, 654	16	95 43 40, 560	389, 137	2723, 96	
18	Саламита, (Аракъ-Тау)	42 37 11, 852	64 29 1, 209	17	168 39 53, 224	1103, 501	7724, 51	
19	Ханакой-Тау	42 53 20, 283	64 16 10, 013	17	157 23 10, 633	1249, 102	8743, 71	
20	Анчаро	42 30 49, 098	64 7 54, 361	19	15 5 51, 77	1348, 805	9441, 64	
21	Кашкерламъ	42 48 3, 713	63 44 5, 028	19	77 13 56, 120	1315, 48	9208, 36	
22	Эртенъ-Кортъ	43 5 52, 240	63 44 16, 635	21	180 36 18, 20	543, 57	3803, 59	Терской Области.

IV. Рядъ Чеченскій.

За основаніе приняты пункты Закавказской тріангуляціи.

Кріу-хохъ $\varphi = 42^\circ\ 52'\ 27''$, 845; $l = 61^\circ\ 54'\ 32''$, 566; азимутъ на Заманкулъ $= 11^\circ\ 48'\ 22''$ 579.
Заманкулъ $\varphi = 43^\circ\ 22'\ 29''$, 499; $l = 62^\circ\ 3'\ 8''$, 946; азимутъ на Кріу-хохъ $191^\circ\ 54'\ 15''$ 564.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Маски-кортъ.	43° 7′ 36″, 621	62° 41′ 31″, 991	Заманк.	298° 9′ 39″, 909	511, 82	3582, 74	Терской области.
1′	Газмичуртъ (Назранъ)	43 17 34, 090	62 24 59, 965	Заманк.	287 16 49, 136	350, 44	2453, 08	
2	Балашъ	43 32 58, 183	62 29 7, 191	1	160 16 7, 456	325, 66	2279, 61	
3	Ачкишкъ	43 28 52, 307	63 1 28, 855	2	280 3 24, 847	237, 58	1663, 03	
4	Карахъ.	43 25 44, 339	63 34 28, 665	3	277 36 53, 275	156, 65	1096, 54	
5	Чахтыръ-кортъ.	43 1 53, 372	63 20 21, 958	4	23 18 47, 500	452, 87	3170, 09	
6	Эртенъ-кортъ	43 3 50, 683	63 44 16, 276	5	263 46 1, 543			
7	Кашкерламъ.	42 48 2, 157	63 44 2, 804	6	0 35 47, 752			

V. Чеченско-Кизлярскій рядъ.

За основаніе приняты пункты Кавказской тріангуляціи: (*).

Кріу-хохъ $\varphi = 42°\ 52'\ 33''$, 381; $l = 61°\ 54'\ 33''$, 155; азимутъ на Заманкулъ $= 11°\ 47'\ 56''$, 737;

Заманкулъ: $\varphi = 43°\ 22'\ 35''$, 177; $l = 62°\ \ 3'\ \ 9''$, 233; азимутъ на Кріу-хохъ $= 191°\ 53'\ 49''$, 532;

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Черногай (Яшечкинъ) . . , . .	45°42′ 15″,863	63° 23′ 0″,402	Карахъ.	152° 59′ 45″,033	37, 87	265, 14	Терской области
2	Бѣлый бугоръ.	43 35 8, 315	63 40 33, 389	1	299 18 47, 596	35, 91	251, 41	
3	Городище	43 29 52, 592	63 55 39, 484	2	295 40 55, 903	12, 57	86, 60	
4	Боклюголь.	43 36 30, 276	63 49 17, 796	3	145 2 53, 339	18, 78	131, 46	
5	Ахметъ-сарай	43 41 14, 555	63 45 27, 408	4	149 30 9, 562	31, 36	219, 53	
6	Кирпичный	43 36 47, 006	63 59 54, 255	5	293 6 45, 183	7, 29	51, 08	
7	Айвалы.	43 41 22, 508	63 56 7, 268	6	149 5 24, 312	11, 76	82, 37	
8	Курдюковскій . . . . , .	43 42 7, 818	64 6 40, 121	7	264 25 29, 863	— 0, 76	— 5, 29	
9	Кокъ-бюри	43 48 23, 161	63 57 53, 336	8	134 27 33, 126	+ 6, 75	+47, 24	
10	Каргалинскій.	43 47 15, 088	64 7 31, 290	9	279 17 31, 002	— 1, 89	—13, 24	
11	Дубовка	43 51 23, 576	64 5 53, 856	10	164 8 32, 576	— 2, 05	—14, 32	
12	Зубова.	43 51 33, 684	64 12 14, 702	11	267 56 1, 646	— 3, 12	—21, 84	
13	Сасаплинскій	43 56 47, 317	64 10 27. 382	12	166 5 36, 796	— 6, 09	—42, 62	
14	Есала (Южная).	43 58 41. 459	64 1 41, 009	13	108 1 58, 714	— 2, 18	—15, 25	
15	Аджиханъ.	44 2 55, 351	64 6 46, 233	14	222 6 52, 358	— 4, 67	—32, 67	
16	Ессала (Сѣверная) (Тагазъ) . .	44 3 37, 580	63 57 26, 785	15	95 55 17, 200	— 4, 88	—34, 19	
17	Таракама (Тумай-кишляу). . .	44 7 46, 659	64 3 20, 278	16	225 40 41, 319	— 9, 39	—65, 73	
18	Ерамполь (Еренбиль).	44 9 48, 651	63 51 55, 220	17	103 49 31, 590	— 0, 69	— 4, 83	Ставропольской губерніи.
19	Казанъ-Култукъ (Сулеманъ). .	44 14 4, 882	64 1 7, 022	18	237 12 36, 119	—10, 65	—74, 58	
20	Ералаше (Садинъ-култукъ). . .	44 19 36, 128	63 57 27, 636	19	154 32 2, 277	— 8, 15	—57, 05	
21	Красный бугоръ.	44 21 41, 455	64 6 16, 159	20	251 45 53, 516	— 8, 49	—59, 43	
22	Колпичья (Салагай).	44 25 52, 266	64 0 9, 627	21	133 37 44, 963	— 4 47	—31, 29	
23	Беклекъ (Тазъ-тюбе).	44 27 43, 982	64 8 27, 282	22	252 38 52, 405	— 8, 26	—57, 82	
24	Черный рынокъ	44 23 30, 150	64 13 22, 434	23	320 13 39, 100	— 8, 83	—61, 81	

(*) Такъ какъ они получаются по основной широтѣ и азимуту Тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа, опредѣленнымъ астрономически на восточномъ концѣ Екатериноградскаго базиса.

VI. Рядъ Закубанскій.

Основаніями для вычисленія служили пункты главнаго Кавказско-Донскаго ряда:

Средне-Карамыкскій: $\varphi = 44° 23' 41'',680$; $l = 60° 34' 43'',188$; азимутъ на Бештау $= 165° 11' 47'',786$; $H = 271,668$;

и *Бештау*: $\varphi = 44° 6' 6'',660$; $l = 60° 41' 10'',070$; азимутъ на Средне-Карамыкскій $= 345° 16' 17'',743$; $H = 656,154$.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Суворовскій	44° 6′ 41″,20	60° 17′ 46″,06	Бештау.	91° 49′ 10″,50	361, 99	2533, 9	Кубанск.
2	Кисловодскій	43 54 15, 49	60 27 14, 69	1	331 13 45, 01	650, 70	4554, 9	Терской.
3	Гусчаджи	43 58 43, 93	59 52 22, 94	2	99 52 12, 37	719, 83	5038, 8	Кубанск.
4	Бермамытъ	43 42 30, 78	60 6 17, 45	3	328 15 20, 73	1214, 49	8501, 4	Терской.
5	Тамчи	43 49 33, 94	59 43 57, 84	4	113 25 27, 31	954, 15	6679, 0	Кубанской области
6	Эльбурганъ	44 2 58, 73	59 32 12, 14	5	147 34 23, 27	607, 90	4255, 3	
7	Шиса	43 55 54, 62	59 15 53, 22	6	58 56 12, 42	754, 85	5284, 0	
8	Пхазада	44 10 58, 84	59 19 20, 01	7	189 23 4, 42	409, 30	2865, 1	
9	Бараниха	43 58 29, 41	58 56 57, 28	8	52 7 13, 39	798, 48	5589, 4	
10	Джельтимесъ	44 18 29, 95	58 51 51, 02	9	169 33 41, 92	431, 71	3022, 0	
11	Шолохъ	44 1 25, 73	58 45 27, 07	10	15 3 46, 99	789, 65	5527, 5	
12	Калажъ	44 21 20, 51	58 33 33, 55	11	156 40 44, 41	337, 81	2365, 7	
13	Тхачъ	44 2 47, 50	58 5 33, 75	12	47 11 21, 50	1110, 63	7743, 3	
14	Физіабхо	44 17 59, 26	57 59 24, 01	13	163 41 39, 58	463. 95	3247, 6	
15	Кунакъ-тау	44 22 39, 38	58 12 49, 23	14	244 12 56, 69	368, 62	2580, 3	
16	Нагойкошка	44 1 36, 90	57 41 5, 93	13	86 2 37, 38	978, 48	6849, 4	
17	Абаго № 1 (гора Шугусъ)	43 48 2, 68	57 52 24, 23	16	329 0 32, 28	1518, 82	10631, 7	
18	Бзышъ	43 53 10, 62	57 36 52, 54	17	114 27 21, 97	992, 14	6945, 0	

СНѢГОВЫЯ ВЕРШИНЫ

Главнаго Кавказскаго хребта.

НАЗВАНІЕ ГОРЪ.	Широта.	Долгота.	Высота въ саженяхъ.	Высота въ футахъ.	Гдѣ находятся.
Г. Эльбруеъ (Западная вершина) . . .	43° 21′ 22″,35	60° 6′ 5″,95	2646,18	18523,5	Въ Западной части Главнаго Кавказскаго хребта (по сѣверную сторону водораздѣльнаго хребта).
— — (Восточная вершина) . .	43 21 0, 76	60 7 2, 52	2635,14	18446,0	
Г. Дыхтау.	43 3 11, 87	60 52 37, 19	2418,23	16927,6	
Г. Каштанъ-тау.	43 3 18, 55	60 47 47, 70	2446,1	17123,2	
Г. Казбекъ	42 41 56, 14	62 10 55, 85	2361,84	16532,9	

*

ТАБЛИЦА II.

Географическое положеніе и азимуты пунктовъ втораго класса и ихъ высоты надъ уровнемъ моря

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ перваго меридіана.	№ пункта на который дается азимутъ.	Азимутъ на пунктъ, показанный въ предъидущей графѣ (считая отъ сѣвера чрезъ востокъ.	Высота въ саженяхъ надъ уровнемъ Черного моря.	Таже высота въ футахъ.	Какой губерніи или Области.
	1) Второклассные пункты при Главномъ Кавказскомъ рядѣ.							
1	Пришибскій	43° 37′ 44″,69	61° 43′ 49″,02	Прохл.	356° 11′ 0″,16	97,68	683,76	Терской Области.
2	Черекскій	43 28 33, 18	61 32 28. 84	1	41 50 7, 24	168,58	1180,06	
3	Ст. Котляревсаая, (основаніе колок. цер.)	43 54 32, 15	61 43 38, 59	2	233 41 14, 3	102,55	717,85	
4	Ст. Александровская (основаніе колок. цер.)	43 28 57, 03	61 44 6, 58			114,87	804,09	
5	Бурундукъ	44 17 55, 10	60 51 20, 30	Бештау.	211 50 33, 96	231,05	1617,35	
6	Карамыкъ	44 29 30. 37	60 22 39, 04					Ставропольской губ.
7	Соленый мысъ	44 17 5, 09	60 0 39, 25					
8	Сычевая	44 22 39, 96	60 2 5, 45					Кубанской Области.
9	Сабля	44 38 6, 33	60 27 41, 89	Брыков. 1 кл.	242 19 55, 83	271,47	1900,29	Ставропольской губ.
10	Горькая	44 40 27, 11	60 34 57, 76		245 41 40, 56	234,25	1639,75	Кубанской Области.
11	Красная	44 45 45, 15	60 56 4, 17	Голуб. 1 кл.	253 10 17, 31	274,37	1920,59	
12	Главная	44 47 31, 71	60 30 39, 85	Голуб. 1 кл.	211 38 24, 55	316,89	2118,23	
13	Голубиная	44 47 39, 12	60 41 18, 06	10	212 8 34, 51			
14	Ликели	44 50 45, 90	60 10 8, 23	Брыков. 1 кл.	163 58 49, 86			
15	Орловая	44 53 34, 63	60 32 13, 44	Голуб. 1 кл.	199 4 18, 96	272,33	1906,31	
16	Отесъ	44 57 39, 32	60 26 36, 97	Голуб. 1 кл.	177 16 27, 74	235,97	1651,79	
17	Ясеневая	44 52 23, 86	59 51 34, 51	Пикет. 1 кл.	85 31 35, 56	323,18	2262,26	

I.	II.	III.	IV.	V.	IV.	VII.	VIII.	IX.
18	Жирная	44° 57′ 36″,64	59° 59′ 45″, 27	Пикет. 1 кл.	153° 5′ 16″, 85			Кубанской Области.
19	Барсуковская	44 29 19, 85	59 58 30, 99	Темнол. 1 кл.	324 27 8, 12			
20	Калаусъ.	44 42 0, 45	60 11 57, 64	Пикет. 1 кл.	330 3 17, 74			
21	Холодная.	44 57 42, 39	59 45 24, 24	Темнол. 1 кл.	196 3 39, 65	281,53	1970,71	
22	Курганъ	45 6 37, 607	59 47 49, 454	Острая 1 кл.	165 37 57, 311	205,82	1440,74	
23	Бузинъ (курганъ).	45 11 8, 960	59 38 23, 007	Степн. 1 кл.	37 19 31, 838	214,39	1500,76	
24	Михайловскій (курганъ). . . .	45 44 56, 42	59 8 49, 59	Весел. 1 кл.	260 23 4, 48	59,25	414,75	
25	Привольный (кругань).	45 56 8, 31	58 52 13, 22	Гокскій 1 кл.	92 49 37, 29	51,53	360,71	Ставропольской губ.
26	Веселый (курганъ).	45 43 20, 54	58 51 23, 79	Разрыт. 1 кл.	193 57 7, 69	60,47	432,26	Кубанской Области.
27	Жирная.	46 2 17, 03	59 1 34, 89	Гокскій 1 кл.	158 13 5, 84			Ставропольской губ.
28	Манина	46 43 51, 79	58 5 42, 84	Мечетин 1 кл.	280 59 55, 53			Земли войска Донскаго.
29	Одинъ (курганъ)	43 52 53, 09	61 14 54, 08	Солдат.	105 45 10, 07			Терской Области.
30	Семеновъ (курганъ).	43 55 59, 02	61 27 45, 38	Солдат.	174 50 40, 76			
31	Ишимовъ (курганъ)	44 3 31, 00	61 29 8, 12	Семен.	187 32 4, 92			
32	Стрѣльниковъ (курганъ). . . ,	43 59 3, 49	61 32 51, 22					
33	Межевой (курганъ).	43 53 43, 16	61 35 8, 68	Солдат.	233 5 55, 6			

II. Второклассные пункты при Кубанскомъ рядѣ.

I.	II.	III.			IV.			V.	VI.			VII.	VIII.	IX.
1	Успенскій (кург.)	45°	47′	54″,43	58°	38′	12″,93	Казачій 1 к.	192°	53′	50″,26	54, 90	384, 30	Кубанскому кусту п.
2	Лопатинъ (кург.)	45	40	21, 22	58	35	41, 67	Толст. 1 к.	29	26	28, 56			
3	Миловановъ (кург.)	45	34	27, 58	57	53	48, 94	Уваровъ 1 к.	100	52	14, 29	51, 50	359, 10	
4	Казинка	45	43	41, 98	57	49	51, 08	Карагод. 1 к.	274	4	34, 85			
5	Карагодичъ (кург.)	45	48	14, 29	57	50	8, 06	Тернов. 1 к.	95	44	58, 83			
6	Два брата (кург.)	45	54	4, 22	57	36	31, 85	Двойн. 1 к.	5	36	51, 61			
7	Поопасный (кург.)	45	31	13, 61	57	41	30, 03	Двойн. 1 к.	340	12	33, 51			
8	Ново-Донецкій (кург.)	45	40	29, 69	57	27	10, 18	Цимбул. 1 к.	177	18	27, 39			
9	Березанскій (кург.)	45	41	23, 44	57	12	25, 30	Усачевъ 1 к.	87	7	50, 19			
10	Кореніевскій кург.)	45	33	21, 91	57	8	47, 39	Бирюк. 1 к.	115	12	25, 14			
11	Помазана (кург.)	45	25	6, 15	56	53	2, 41	Верещ. 1 к.	98	43	7, 81			
12	Похитоновъ	45	13	36,198	56	45	18,212	Волкод. 1 к.	145	3	51,093			
13	Шкуринъ	45	9	7,778	56	44	12,610	Волкод. 1 к.	78	40	3,317			
14	Корсунскій	45	4	35, 87	56	52	37, 24	Волкод. 1 к.	334	8	12, 32			
15	Шаповалова	45	31	21, 34	56	37	31, 15	Теремк. 1 к.	264	18	11, 77			
16	Кирпильская	45	35	23, 61	56	43	16, 70	18	293	30	52, 24			
17	Брюховецкая	45	46	55, 03	56	59	25, 53	16	166	24	34, 89			
18	Тимошевская	45	38	1, 45	56	54	38, 52	15	163	7	37, 62			
19	Роговская	45	45	54, 41	56	25	53, 86	17	83	49	44, 63			
20	Любяжья	45	54	45, 36	56	30	29, 96	19	199	23	47, 19			
21	Прощальная	45	54	49,215	56	41	53, 86	20	269	21	57, 55			
22	Жираковская	46	1	10, 25	56	33	50, 77	21	138	28	21, 77			

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
23	Сухо-Челбашская	46° 0′ 2″,08	56° 41′ 59″,22	22	281° 28′ 22″,21			Кубанской Области.
24	Старо-Дереванковская. . . .	46 9 4, 80	56 37 40, 66	23	161 39 0, 90			
25	Бурсакова	46 7 56, 83	56 47 23, 20	24	279 35 12, 79			
26	Зубова.	46 14 37, 50	56 38 56, 96	25	138 40 57, 20			
27	Орлова	46 13 11, 93	56 32 35, 03	26	72 11 51 59			
28	Ново-Минская	46 19 23, 96	56 35 17, 97	27	199 7 59 87			
29	Ново-Деревянковская.	46 18 0, 17	56 28 55, 38	28	73 14 31, 67			
30	Степная.	46 23 45, 81	56 20 51, 53	29	135 50 34, 71			
31	Кобизькова.	46 26 59, 40	56 29 35, 34	29	182 56 23, 86			
32	Давыденкова (Юлина)	46 25 2, 73	56 39 59, 49	31	285 11 32, 45			
33	Старо-Минская	46 30 14, 25	56 42 18, 09	32	197 6 18, 40			
34	Орловая	46 33 21, 95	56 36 38 92	33	128 41 32, 46			Земли войска Донскаго.
35	Павлодаръ	46 39 55, 63	56 41 52, 36	34	208 46 58, 77			
36	Царедаръ	46 38 39, 49	56 49 23, 88	35	283 48 21, 05			
37	Водяная.	46 47 43, 27	56 50 13, 12	36	183 34 6, 55			
38	Чубурская (Макарова). . . .	46 48 40, 48	56 53 48, 82	37	260 52 27, 63			Кубанской Области.
39	Ново-Щербиновская.	46 29 26, 74	56 16 59, 20	31	105 40 24, 64			
40	Рядовая.	46 [illegible] 32, 40	56 25 36, 94	39	299 30 18, 80			
41	Старо-Щербиновская	46 35 55, 76	56 15 53, 07	40	101 44 26, 09			
42	Николаевская	46 43 42, 62	56 17 14, 13	41	186 24 27, 87			Земли войска Донскаго.
43	Глафировская	46 45 41, 99	56 5 47, 71	42	104 7 38, 04			
44	Средне-Балкинская	46 57 47, 04	56 7 39, 90	43	351 11 2, 47			Кубанской Области.
45	Сиская	46 39 58, 12	56 58 47, 10	44	109 47 14, 02			

III. Второклассные пункты при Дагестанскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Тюлю-овлакъ.	43° 7′ 38″, 43	64° 23′ 30″,82	Сагитма.	95° 43′ 35″, 80	389,43	2627,01	Дагестанской Области.
2	Мусалъ	43 16 30, 899	64 21 57, 33	1	172 40 47, 60	34,37	240,62	
3	Хасавъ-юртъ шт. кв. (низъ крыши церкви)	43 15 22, 89	64 14 49, 27	2	77 41 50, 19	62,42	269,94	
4	Козьма.	43 26 43, 55	64 23 57, 69	3	209 35 27, 93			
5	Костекъ	43 25 21, 33	64 29 40, 34	4	287 16 40, 39	— 1,24	— 8,68	
6	Кара-тюбе	43 31 32, 151	64 29 21, 30					
7	Темиръ-тюбе.	43 14 25, 79	64 28 56, 13	8	175 56 26, 81	373,88	2617,16	
8	Надыръ-бекъ. , ...	43 2 7, 17	64 50 43, 02	Сагитма 1 кл.	41 54 51, 43	465,83	3260,81	
9	Эбчь-коунъ	42 53 32, 78	64 58 47, 27	Уллу-тик. 1 к.	70 28 43, 18	414,45	2901,15	
10	Исмаилъ-тау.	42 39 52, 33	64 43 2, 76	Эрпели 1 кл.	311 39 23, 86	1037,91	7265,37	
11	Хайнуръ-башъ (Айгеръ-башъ)	42 50 4, 53	64 56 0, 87	Зуберха 1 кл.	207 27 0, 77	372,17	2605,19	
12	Талакори	42 33 31, 43	64 12 0, 13			1298,13	9086,91	

IV. Второклассные пункты, при Чеченскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Магло-бекъ.	43° 32′ 46″,69	62° 15′, 37″48	Балашъ 1 к.	88° 48′ 16″, 51	502, 44	2117, 08	Терской области.
2	Вѣха надъ Карабулахомъ. . .	43 21 41, 99	62 33 5, 15	Ачкшик. 1 к.	70 43 28, 68	335, 77	2350, 39	
3	Чужерханъ	43 21 29, 78	62 40 24. 35	Ачкшик. 1 к.	64 13 55, 18	305, 99	2141, 93	
4	Магометъ . . . . . , ...	43 20 37, 26	62 55 31, 48	Балашъ 1 к.	302 50 52, 93	249, 11	1743, 77	
5	Таймазъ-кала.	43 32 34, 45	62 52 55, 67	Балашъ 1 к.	271 26 42, 90	216, 68	1516, 76	
6	Плоская гора	43 18 52, 87	63, 6 0, 23	Ачкшик. 1 к.	341 45 29, 28	200, 42	1402, 94	
7	Міакъ-дагъ	43 22 44, 93	63 9 4, 45	Хаянкд 2 к.	38 44 8, 47	181, 47	1270, 29	
8	Хаянъ-кортъ	43 26 0, 77	63 12 40, 09	Маски 1 к.	231 12 14, 64	199, 19	1394, 33	
9	Ташъ-кала	43 19 31, 17	63 18 22, 91	Карахъ 1 к.	61 59 42, 96	131, 63	921, 41	
10	Нагой-мирза	43 25 26, 57	63 25 6, 61	Керахъ 1 к.	87 27 43, 49	197, 87	1585, 09	
11	Учь-бичанъ	43, 44 3, 42	64 3 7, 43	Кокъ-бюр. 1 к.	318 48 8, 55	2,51	17, 57	

V. Географическое положеніе и абсолютныя высоты пунктовъ второклассной Кубанской сѣти, между рр. Кубанью и Лабой.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Вѣха Жирная	45° 34′ 23″, 75	58° 27′ 0″, 87	На сигн. Лосевъ.	281° 28″ 42″, 51	68, 90	482, 30	Кубавской области
2	— Разъѣздная	45 26 20, 25	58 24 8, 15	1	337 21 54, 25	72, 74	509, 18	
3	— Конкина	45 26 18, 70	58 56 48, 50	2	319 37 56, 41	81, 35	569, 45	
4	— Тройная	45 15 41, 02	58 27 42, 92	3	346 41 33, 16	61, 97	435, 79	
5	— Промежуточная	45 23 17, 22	58 42 10, 31	4	255 22 38, 78	83, 65	585, 41	
[illegible]	— Мишень	45 15 49, 58	58 42 48, 99	5	356 30 57, 53	77, 76	544, 32	
7	— Царицынская	45 9 38, 31	58 43 51, 22	6	352 55 40, 53	86, 18	605, 26	
[illegible]	— Безъименная	45 6 42, 78	58 31 59, 48	7	70 47 38, 54	90, 01	630, 07	
9	— Измаилчевъ (курганъ)	45 0 25, 67	58 34 54, 90	8	341 51 56, 87	120, 07	840, 49	
10	— Убѣжная	44 57 7, 42	58 57 27, 41	9	322 54 16, 54	191, 00	1337, 00	
11	— Донская	44 46 54, 68	58 49 2, 00	10	30 20 39, 26	163, 12	1141, 84	
12	— Чамлыкская	44 44 21, 65	58 51 42, 96	11	78 13 2, 29	147, 47	1032, 29	
13	— Темиръ-Казакъ	44 30 36, 36	58 35 37, 13	12	354 22 34, 69	252, 24	1765, 68	
14	— Попутная	44 31 32, 74	59 2 21, 68	13	267 30 20, 41	2[illegible]6, 23	1863, 61	
15	— Джельтмесъ	44 18 29, 96	58 51 50, 60	14	29 57 29, 64			
16	— Отрадная	44 23 2, 16	59 15 21, 27,	15	225 5 11, 16			
17	— Козьма	44 37 12, 19	59 18 5, 53	16	187 53 22, 22			
18	— Зеленчукъ	44 24 13, 78	59 28 18, 61	17	330 39 25, 53			
19	— Невинномысская	44 35 5, 13	59 38 9, 79	18	213 3 56, 74			
20	— Темнолѣсская	44 47 48, 46	59 37 48, 33	19	178 50 58, 76			
21	— Недреманная	44 52 33, 02	59 28 43, 77	20	126 14 32, 18			
22	— Николаевская	44 55 49, 40	59 10 44, 93	21	104 15 39, 23			
23	— Степная	44 38 37, 10	59 5 42, 81	22	11 44 24, 30			
24	— Безскорбная	44 40 50, 06	58 59 47, 33	10	354 11 45, 29			
25	— Орловская	44 53 33, 56	58 47 44, 92	10	62 36 44, 89			
26	— Лѣсная	45 13 42, 88	57 24 40, 53	С. Баксарскій.	75 41 3, 24	48, 83	341, 81	
27	— Найденая	45 20 11, 15	57 24 42, 55	26	180 12 37, 71	33, 82	236, 74	
28	— Ладовская	45 16 35. 72	57 33 35, 63	27	199 40 8, 95	51, 73	362, 11	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	X.
29	Вѣха Некрасовская	45° 9′ 26″,34	57° 23′ 18″ 17	26	12° 46′ 50″,39	38, 40	268, 80	Кубанской области
30	— Нижнезеленчукская	45 12 49, 83	57 37 23, 70	29	251 17 15, 95	44, 75	313, 25	
31	— Новолабинская	45 6 4, 36	57 36 57, 46	30	2 37 4, 27			
32	— Шора	45 10 11, 91	57 45 53, 93	31	56 56 54, 00			
33	— Терсъ	45 14 38, 30	57 44 19, 44	32	165 54 54, 89			
34	— Закубанская.	45 14 44, 70	57 51 42; 45	33	268 52 15, 36			
35	— Кулябъ	45 8 9, 75	57 56 26, 97	34	333 2 9, 43			
36	— Песчанобродская	45, 12 45, 13	58 4 50, 31	35	232 19 34, 48			
37	— Кара-Тюбе	45 7 55, 13	58 3 41, 87	36	9 28 11, 27			
38	— Верхнезеленчукская . . .	45 11 31, 02	58 16 27, 75	37	248 36 22, 49	71, 46	500, 22	
39	— Двойная	45 5 13, 81	58 13 34, 04	38	18 59 59, 63			
40	— Сѣнная	45 4 7, 99	58 23 25, 50	39	278 59 7. 63	90, 66	634, 62	
41	— Воздвиженская	45 6 56, 29	57 44 34, 40	32	16 2 27, 38			
42	— Псенафская	45 5 8, 88	57 20 58, 13	29	21 2 44, 38			
43	— Уль	44 59 57, 20	57 49 59, 64	37	50 33 30, 91			
44	— Пикетъ	45 1 19, 10	57 38 58, 07					
45	— Открытая	45 4 15, 22	57 26 52, 59	31	76 5 17, 54			
46	— Чохракъ. . . . . ,	44 51 0, 77	58 4 47, 01	48	96 12 30, 71			
47	— Шамшали-тюбе	45 0 45, 29	58 20 18, 40	48	165 28 12, 74			
48	— Константиновская	44 49 27, 88	58 24 25, 09	12	134 26 15, 86			
49	— Ангесъ	44 38 52, 17	58 14 39, 37	12	65 36 40, 78	204, 98	1434, 86	
50	— Асланъ-Гирей	44 43 41, 27	58 56 39, 51	22	39 28 17, 38			
51	— Ходзь	44 31 30, 54	58 20 57, 10	13	95 43 16, 41			
52	— Антхой	44 39 16, 52	58 12 11, 43	48	40 27 29, 74			
53	— Айрюмъ	44 43 24, 55	57 53 46, 48	52	107 22 23, 34			
54	— Камлипсъ	44 48 31, 62	57 53 5, 28	53	174 16 21, 52			
55	— Келлермесская	44 42 11, 49	57 46 16 80	54	57 15 48, 29			
56	— Постовая	44 37 39, 79	57 50 24, 11	55	327 1 2, 57			
57	— Длиннолѣсская	44 41 23, 15	57 45 27, 82	56	116 52 18, 80			
58	— Могильная	44 37 31, 00	57 40 24, 33	57	42 59 11, 28			

VI. Второклассные пункты, между г.г. Ставрополемъ и Пятигорскомъ, по р.р. Буйволѣ и Кумѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Вѣха Бешпагирская	45° 0′ 33″, 81	60° 4′ 5″, 98	Пикетн.	185° 35′ 31″, [illegible]	216, 52	1514, 2	Ставропольской губерніи.
2	— Чухрави	45 5 0, 46	60 14 48, 06	Пикетн.	220 0 12, 4	171, 59	1201, 1	
3	— Баева	45 7 13, 57	60 26 2, 77	2	242 10 49, 5	156, 76	1097, 3	
4	— Сухой лугъ	45 5 16, 79	59 57 11, 09	1	119 5 48, 0	161, 44	1130, 1	
5	— Горькая	45 5 0, 68	60 2 5, 80	4	274 28 2, 8	188, 86	1322, 0	
6	— Три-кургана	45 16 4, 61	60 18 14, 94	3	148 2 45, 8	162, 16	1155, 12	
7	— Соленое озеро	45 17 0, 15	60 30 29, 17	6	263 57 26, 7	147, 26	1030, 8	
[illegible]	— Бурцова	45 11 26, 90	60 33 42, 30	[illegible]	293 5 30, 4	171, 36	1199, 52	
9	Острый Курганъ	45 8 44, 82	60 34 41, 94	5	256 4 13, 1	186, 34	1304, 4	
10	Вѣха Сергіевская	44 57 59, 52	60 26 36, 94	2	302 57 46, 8	235, 40	1647, 80	Кубанской области.
11	Хреновый курганъ	44 21 54, 86	60 18 32, 26	7	120 9 47, 1	138, 11	966, [illegible]	
12	Вѣха Хоменко	45 28 58, 46	60 31 5, 72	13	262 48 30, 5	94, 24	659, 68	Ставропольской губер[illegible]іи.
13	— Беристова	45 28 15, 14	60 23 11, 94	7	155 27 7, 6	109, 91	769, 37	
14	— Высоцкая	45 1 19, 15	60 55 37, 81	9	354 55 52, 0	189, 32	1325, 2	
15	— Шишкина	45 5 24, 97	60 46 11, 45	14	241 21 52, 9	153, 68	1075, 8	
16	— Пичушкина	45 10 58, 10	60 47 45, 85	9	256 53 46, 7	164, 17	1149, 2	
17	— Орѣховка	45 2 46, 80	60 35 23, 74	14	173 30 26, 1	175, 08	1211, 6	
18	— Благодарная	45 5 53, 90	61 1 40, 31	15	267 34 20, 9	103, 14	722, 0	
19	Копанскій курганъ	45 11 27, 72	61 3 41, 67	18	194 26 19. 7	129, 39	905, 7	
20	Вѣха Горбунова	45 3 41, 99	61 10 32, 67	18	289 19 35, 7	117, 08	819 6	
21	— Бурлацкая	45 3 54, 94	61 20 23, 41	22	30 55 8, 4	88, 75	621, 2	
22	Чохрайскій курганъ	45 12 44, 66	61 28 10, 30	19	265 54 20, 8	144, 74	1013, 2	
23	Вѣха Сухая	45 8 2, 73	60 43 59, 63	16	42 21 43, 6			
24	— Харитонова	45 7 5, 66	61 32 52, 42	21	248 19 11, 0	150, 17	911, 9	
25	— Сотницкая	44 57 10, 49	61 30 6, 66	21	312 52 49, 7	85, 27	596, 9	
26	Кустъ	45 5 4, 14	61 38 6, 13	25	225 55 57, 2	117, 32	821, 2	
27	Вѣха Кусакова	44 55 26, 75	61 35 4, 90	25	296 7 15, 1	69, 78	488, 56	
28	Разрытый курганъ	44 59 7, 08	61 41 58, 54	27	253 9 51, 1	97, 44	682, 1	
29	Вѣха Журавлева	44 52 36, 72	61 40 55, 07	28	[illegible] 34 58, 1	59. 98	419, 9	
30	Кордонный Курганъ	44 53 13, 97	61 48 12, 94	28	323 3 9, 65	74, 87	524, 09	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
31	Разумѣевъ курганъ.	44° 49′ 27″,32	61° 43′38,″ 81	30	40° 40′ 38″, 6	78, 74	551, 18	ропольской губерніи
32	Вѣха Просковѣйска	44 45 18, 25	61 55 57, 97	30	325 13 0, 7	107, 02	749, 1	
33	Большой курганъ.	44 41 47, 4	61 44 16, 10	34	141 21 17, 8	62, 77	439, 4	
34	Тавровый курганъ.	44 36 50, 24	61 50 10, 96	40	219 54 59, 1	105, 49	739, 4	
35	Оленькинъ курганъ.	44 55 48, 54	62 3 40, 39	30	256 53 24, 3	82, 20	575, 4	
36	Вѣха Маджарская.	44 47 13. 15	62 15 46, 17	35	320 9 50, 9	96, 84	677, 9	
37	Межевой курганъ	44 53 9, 70	62 13 1, 12	32	237 10 48, 5	49, 83	348, 8	
38	Зарматинскій курганъ.	44 58 43, 69	62 20 49, 17	37	224 54 58, 7	70, 92	496, 4	
39	Устье р. Буйволы.	44 48 30, 41	61 51 22, 61			41, 07	287, 5	
40	Роговой курганъ.	44 27 18, 69	61 39 27, 32	45	213 29 12, 9	106, 94	748, 6	
41	Вѣха Удѣльная	44 40 18, 33	61 51 24, 41	40	156 4 8, 8	96, 39	675, 4	
42	Двадцать кургановъ	44 49 5, 61	61 30 10, 48	34	131 14 7, 2	99, 31	695, 2	
43	Чернолѣсская	44 42 39, 95	61 17 45, 61	42	54 5 36, 5	126, 77	887, 4	
44	Сусоевъ курганъ	44 31 44, 09	61 28 4, 60	45	163 56 47, 8	100, 30	702, 1	
45	Вѣха Отказная.	44 20 2, 81	61 52 45, 74	47	220 27 57, 7	118, 67	850, 7	
46	—— Касаевская.	44 19 52, 20	61 21 44, 20	47	172 41 22, 7	105, 21	736, 47	
47	—— Найденова	44 11 56, 10	61 23 9, 10	49	240 47 32, 8	131, 98	923, 9	
48	—— Карамыкская.	44 19 12, 36	61 12 52, 73	49	201 13 13, 9	130, 74	915, 2	
49	—— Незлобная.	44 4 36, 03	61 5 0, 87	Бештау	275 9 41, 2	190, 37	1332, 5	Терской обл.
50	Золотой к рганъ	43 56 46, 49	60 46 19, 65	Бештау	338 17 24, 7	413, 80	2896, 6	
51	Вѣха Пятигорская	44 0 52, 79	60 41 24, 92	Бештау	358 2 58, 8	325, 39	2263, 7	
52	—— Георгіевская	44 8 2, 62	61 5 6, 16	Бештау	263 45 10, 8			
53	—— Герасова.	44 48 13, 80	61 9 18, 56	42	86 40 44, 1	131, 02	917, 14	Став
54	—— Новосемицкая	44 42 46, 94	61 6 26, 16	53	20 34 38, 4	152, 90	930, 30	
55	—— Щелькаль	44 45 12, 83	61 25 4, 47	43	243 59 44, 1			

VII. Пункты втораго класса Калауссо-Манычскаго ряда.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.
1	Вѣха Мечеть.	45° 16′ 4″,45	60° 1′ 55″,52	2	307° 47′ 58″,0	184,719	1293,035	Ставропольской губерніи
2	— Тугуаукъ	45 21 14,42	59 52 27,81	Городище.	147 59 2,4	147, 19	1030, 33	
3	Песчаный курганъ.	45 13 1,21	59 46 5,66	Городище.	70 33 1,0	186, 03	1032, 21	
4	Вѣха Дубовка.	45 12 23,55	59 51 58,26	Городище.	47 42 18,6	151, 85	1062, 81	
5	— Казинка	45 17 57,21	59 50 47,72	Степная.	258 2 52,2	147, 99	1035, 93	
6	Поповъ курганъ	45 26 45,22	60 3 52,56	2	235 37 52,1	117, 73	824, 11	
7	Макарьевъ курганъ	45 21 15,41	60 13 20,84	1	237 19 51,1	144, 95	1014, 65	
8	Острый курганъ	45 19 15,40	60 3 56,40	1	204 7 28,5	152, 51	1066, 17	
9	Вѣха Кугульта	45 22 28,22	60 5 11,97			118, 04	826, 28	
10	Базовый курганъ.	45 28 28,60	59 58 33,64	6	114 42 12,8	117. 19	820, 23	
11	Баба курганъ.	44 56 37,62	59 47 59,60					
12	Вѣха Терновка.	45 28 40,42	59 52 2,10	2	177 40 16,9	106, 23	743, 61	
13	Манжуринъ курганъ.	45 26 50,45	60 13 31,65	7	181 18 7,0	124, 06	868, 42	
14	Черный курганъ	45 35 34,79	60 7 57,47	13	155 49 48,6	82, 58	576, 66	
15	Вѣха Куберла	45 37 5,02	60 19 20,16	13	201 46 5,4	97, 51	682, 57	
16	— Ялюсъ-тюбе.	45 41 36,28	60 11 4,42	15	127 54 58,3	95, 03	665, 21	
17	Безъименный курганъ.	45 40 48,38	60 23 59,10	15	221 14 19,4	92, 13	644, 91	
18	Вѣха Мал. Барханчикъ	45 35 49,33	60 35 45,34	15	276 20 34,3	85, 89	601, 23	
19	Каменные курганы	45 31 54,93	60 37 7.87	21	10 5 22,8	101, 02	714, 14	
20	Вѣха Винодѣльная	45 46 12,22	60 33 14,09	17	230 1 23,0	70, 60	494, 20	
21	Вѣха Бол. Барханчикъ	45 39 14,71	60 39 8,15	20	329 1 21,2	83, 71	585, 97	
22	Частые курганы	45 31 17,88	60 41 41,94	21	347 15 15,2	107, 95	755, 65	
23	Куча камней.	45 28 37,17	60 57 28,54	19	355 5 10,0	101, 23	708, 61	
24	Вѣха Сухой яръ.	45 28 11,08	60 44 13,24	23	275 1 6,8	91, 44	708, 61	
25	Вѣха Яура.	45 25 43,06	60 41 36,74	28	314 54 8,2	93, 44	654, 08	
26	Умеркинъ курганъ	45 25 56,92	60 46 46,40	24	321 14 14,8	77, 71	543, 97	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
27	Вѣха Койсала.	45° 50′ 1″,72	60° 24′ 9″,77	17	180° 46′ 28,″ 6	67,11	469,77	н
28	— Предтечь.	45 39 42, 78	60 30 16, 12					
29	Кременный Курганъ	45 45 0, 00	60 44 10, 15	21	211 31 51, 2	52,47	365,29	і
30	Куракинъ курганъ	45 51 18, 59	60 41 1, 27	31	160 44 44, 6	48,29	338,03	
31	Вѣха Байринъ-толга	45 48 59, 27	60 52 25, 68	31	235 26 20, 0	43,46	304,22	
32	— Прогонъ	45 54 28, 10	60 50 41, 28	33	167 28 58, 6	59,50	416,50	р
33	Гардачинскій курганъ.	45 53 56, 05	60 58 43, 44	33	221 41 6, 4	55,53	388,71	
34	Вѣха Мокъ-сила.	45 55 19, 64	60 53 40, 93			60,19	421,33	е
35	Рогулинская дорога.	45 53 18, 38	61 6 21, 88	35	276 45 15, 2	40,19	281,53	б
36	Нижняя дорога.	45 2 53, 63	61 4 56, 69	35	204 39 0, 4	17,12	119,84	
37	Вѣта Сладкія коки.	45 1 17, 19	60 52 19, 90	38	79 16 56, 0	35,79	250,53	у
38	— Аръ-хакъ-толга.	46 ■ 59, 28	61 12 3, 47	38	290 13 19, 9	20,72	145,04	
39	— Дашлина. . . , ...	45 46 22, 70	61 2 34, 37	33	290 14 59, 7	65,19	456,33	г
40	— Урта-тюбе	45 54 31, 89	61 18 34, 80	40	324 52 32, 0	34,92	244,44	
41	— Соленые лиманы	45 59 26, 30	61 22 4. 25	40	282 34 53, 9	21,45	150,15	й
42	Два кургана.	46 19 45, 31	61 12 31, 03					о
43	Вѣха Шекер-лю-худака.	45 53 29, 49	61 22 46, 22	42	289 35 41, 0	36,40	254,80	
44	— Хорьеринъ-толга.	45 58 26, 10	61 29 14, 08	43	281 24 9, 3	20,30	142,10	
45	Сухое озеро . . . . , .	46 4 42, 86	61 7 41, 25					
46	Вѣха Хорулинъ толга.	45 49 23, 59	61 30 53, 27	46	354 11 21, 4	38,99	272,93	
47	— Шарабулукъ-толга. . . .	45 55 6, 78	61 40 42, 38	48	231 10 12, 9	23,08	161,56	ъ
48	Шесть кургановъ.	45 46 48, 08	61 39 22, 89	48	292 49 25, 9	23,27	162,69	
49	Разрытый курганъ.	46 0 6, 90	61 16 21, 00			20,04	140,28	д
50	Вѣха Тапкинъ села	45 48 50, 84	61 45 9, 78	50	243 12 5, 4	22,42	156,94	
51	Батыръ курганъ	45 41 9, 02	61 42 51, 45	50	336 43 5, 9	24,97	174,79	о
52	Вѣха Шарахульсунъ	45 41 52, 78	61 49 55, 92	53	261 40 28, 8	19,42	135,94	н
53	— Уланъ-зауха. . . . . . . ,	45 53 9, 66	61 39 34, 51					
54	— Хомернясъ-тюбе	45 41 57, 56	61 27 12, 40	48	17 28 4, 0	60,36	422,52	
55	— Ргулю-харъ-села	45 41 41, 28	61 33 46, 16	48	343 44 19, 8	30,03	210,21	р
56	Кучерловскій курганъ	45 37 12, 82	61 26 50, 08			68,65	480,55	
57	Вѣха Курвангули-тюбе. . . .	45 31 49, 22	61 47 14, 33	60	36 40 10, 8	67,31	471,17	в
58	Гелюнъ - толга (Кель-тюбе.	45 37 39, 91	61 53 26, 68	54	329 43 8, ■	25,01	175,07	а
59	Плоскій курганъ . . . . ,	45 37 55, 13	61 57 31, 12	60	264 57 40, 4	26,74	187,18	
60	Вѣха Аргиръ-тюбе	45 25 14, 31	61 55 40, 29	60	362 50 3, 8	62,39	436,73	
61	Устье Калауса.	45 42 47, 95	61 45 15, 85	54	105 40 38, 8	14,66	102,62	С

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
62	Вѣха Ламхатенъ-толга, ...	45 32 0, 17	62 6 50, 05	60	501 8 22, 3	14, 39	100, 73	Ставропольской губ.
63	— Ик-харъ-толга.	45 29 32, 65	62 4 51, 54					
64	Устье Хулебе	45 35 2, 73	61 55 15, 42			12, 42	86, 94	
65	Вѣха Пріютная.	46 8 34, 48	61 7 5, 97	38	196 57 32, 8	13, 62	95, 34	Астраханской губерніи.
66	— Кордонная.	46 10 12, 88	60 58 14, 75	65	104 52 22, 1	11, 429	80, 003	
67	— Гашуниста	46 17 54, 36	61 16 16, 82	65	214 25 3, 5			
68	— Кормовая	46 18 33, 79	61 9 55, 45	65	191 4 1, 7			

VIII. Пункты втораго класса Кумо-Манычскаго ряда.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.
1	Вѣха Чохрай-толга.	45° 27′ 16″, 63	62° 10′ 35″,40	Ламхат.	330°49′ 8″, 8	20,05	140,3	
2	— Суксукъ-толга . . , . . .	45 30 4, 69	62 18 16, 93	1	242 40 46, 0	11,71	82,0	
3	— Увакинъ-толга.	45 26 1, 64	62 18 49, 87	2	354 33 18, 9	17,83	124,8	
4	Памятникъ (Гомбарова) . . .	45 28 42, 06	62 26 36, 82	3	244 1 27, 15	11,27	78,9	
5	Вѣха Ацинъ-Эмлики-толга . .	45 23 54, 35	62 31 19, 47	4	325 21 41, 4	12,56	87,9	
6	— Таунъ-толга	45 27 14, 78	62 38 27, 56	5	236 25 17, 2	14,74	103,2	
7	Устье Чохрай, (на берегу). .	45 30 15, 77	62 13 19, 47	2	93 0 15, 3			
8	Вѣха Ончигинъ-Булукъ-толга.	45 21 38, 16	62 39 43, 47	6	350 58 56, 4	11,59	81,1	
9	— Ихлакъ-толга	45 23 24, 27	62 48 1, 23	8	253 13 10, 1	9,13	63,9	
10	— Чалонъ-хомуръ	45 30 25, 07	62 52 19, 74	6	126 17 49, 5	31,68	221,7	
11	— Тевуктенъ-толга.	45 14 4, 08	62 50 34, 60	9	349 4 56, 5	13,07	91,5	
12	— Чунгурцакъ-толга . . .	45 18 22, 87	62 57 26, 76	11	228 23 42, [illegible]	8,78	61,5	
13	— Бумбанъ - Амтехудукъ - толга.	45 14 1, 36	62 59 31, 81	12	341 21 19, 3	7,19	50,3	
14	Састинъ-Эмлики-Кебегинъ-толга	45 17 39, 77	63 4 5, 33	13	221 30 47, 3	6,70	46,9	
15	Кюгюкинъ-Бичкинъ-толга . .	45 14 23, 98	63 8 20, 24	14	317 25 55, 6	6,12	42,8	
16	Вѣха Бусурукъ-толга	45 15 59, 56	63 12 53, 92	15	243 42 59, 5	4,97	34,8	
17	— Майли-хара.	45 11 51, 57	63 11 53, 37	16	9 46 52, 4	4,05	28,3	
18	— Берекъ	45 7 36, 76	63 5 34, 73	15	16 1 8, 4	6,42	44,9	
19	— Лузора	45 5 10, 71	62 56 58, 55	18	68 10 40, 7	10,85	75,9	
20	— Бердике-сюба	45 1 21, 29	63 1 48, 89	19	318 7 4, 5	9,49	66,4	
21	— Большой туръ	45 0 32, 14	62 55 18, 44	20	79 53 54, 9	11,72	82,0	
22	— Джеланъ-сюба	44 52 0, 71	62 58 17, 84	24	69 27 36, 6	14,32	100,2	
23	— Гашунъ-худукъ-толга. .	45 7 56, 36	63 2 15, 51	19	233 37 10, [illegible]	7,80	54,6	
24	— Бакрыстъ-тюбе	44 54 38, 56	63 8 12, 38	20	325 58 50, 0	9,23	64,6	
25	— Гувернатъ-тюбе.	45 2 22, 37	63 9 58, 94	24	189 16 16, 9	7,47	52,3	
26	— Байджи-тюбе	44 55 8, 86	62 59 25, 32	20	15 17 22, 3	12,85	89,9	
27	— Кофанъ-Бай-тюбе	44 57 38, 43	63 16 49, 42	25	314 18 52, 0	5,58	39,1	
28	— Суберганъ-тюбе	45 2 36, 81	63 20 56, 74	27	210 28 48, 5	4,72	33,0	
29	— Млсимъ-тюбе	44 57 49, 69	63 23 38, 56	28	338 13 27, 2	4.69	32,8	

I.	II.	III-	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
30	Вѣха Бодогирь-тюбе.	45° 2′ 1″, 23	63° 31′ 30″, 74	29	233° 8′ 43″,6	1,52	10,6	
31	Песчаный курганъ	44 57 27, 24	63 33 39, 83	30	341 31 48, 4	5,49	38,4	
32	— хребетъ	45 2 49, 51	63 38 35, 26	31	313 4 3, 3	0,90	6,3	
33	Вѣха Акмаглай-тюбе	44 57 18, 00	63 41 55, 55	32	336 49 9, 7	2,08	14,6	
34	— Шонтинъ-толга	44 59 25, 35	63 49 51, 85	33	249 24 20, 5	—1,62	—11,4	
35	— Безъименная.	44 57 24, 02	63 29 21, 51	30	18 17 21, 5	+5,13	+35,9	
36	— Темиръ-толга	44 55 35, 39	63 49 50, 54	34	0 13 48, 8	—1,92	—13,3	
37	— Уланъ-толга	44 57 54, 42	63 54 23, 73	36	254 22 49, 4	—1,51	—10,6	
38	— Бешколь-толга.	44 54 2, 23	63 56 47, 33	37	336 15 49, 3	—3,23	—22,6	
39	— Тоссутенъ-толга.	45 3 54, 01	63 44 44, 23	33	196 49 44, 8	—2,52	—17,6	
40	— Атухаръ-Вугжуль. . . .	44 56 40, 30	64 2 46, 31	38	238 13 17, 8	—4,63	—32,4	
41	— Кумская	44 52 8, 96	64 6 45, 90	40	327 55 5, 7	—5,22	—36,5	
42	Хоруль (шпицъ капища). . .	45 21 57, 04	63 1 55, 29	12	221 30 35, 3	+9,38	+65,7	

Пункты 3 го класса.

43	Село Величавое, (колокольня церкви	44° 56″ 47,″ 87	62° 47″ 56,″ 30	22	122° 58′ 10,″ 6	13,45	94,2
44	Мечеть на кумѣ.	44 59 0, 84	65 20 9, 28	27	239 52 9, 3	8,96	62,7

Сигналы 1-го класса Кизлярскаго ряда приволжскаго измѣренія.

	Гайдукскій.	44° 56′ 24″, 62	64° 11′ 48″, 61	41	220° 7′ 10″, 3	—5,19	—36,3
	С. Гайдукскій	46 56 10, 73	64 12 4, 84			—3,76	
	По приволжскому измѣренію. Записки В. Т. Депо, ч. XXII, стр. 174	Разн. +13, 79	+16, 23			—1,43	
46	Красный курганъ.	45 2 8, 72	64 13 42, 94	Гайдукскій	193 16 24, 0	—3,71	—24,0
	С. красный курганъ	45 1 54, 96	64 13 59, 05		193 15 35, 4	—3,64	
	По приволжскому измѣренію.	Разн.+13, 76	—16, 11		+48, 6	—0,07	

IX. Второклассные пункты, при Закубанскомъ рядѣ.

I.	II	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Гора Лысая	44° 6′ 6″,24	60° 52′ 36″,68	На Бешт.	270° 6′ 55″,12			Терской Области.
2	Г. Машука	44 5 14, 38	60 45 7, 99	Кисло-вод. 1 кл.	235 17 26, 52			
3	Г. Болванъ	43 58 22, 89	60 41 11, 59	Кисло-вод. 1 кл.	247 49 47, 49			
4	Вѣха Подкумская	44 1 35, 06	60 33 26, 95	Бештау.	50 49 55, 29			
5	Г. Свистунъ	44 5 21, 09	60 27 31, 75	Бештау.	85 50 7, 70			
6	В. Эль-тархачъ	44 2 22, 46	59 43 14, 63	Гусчадж. 1 кл.	118 51 25, 73			Кубанской области
7	Г. Камагагъ	43 51 29, 84	59 41 20, 62	Гусчадж. 1 кл.	47 44 8, 20			
8	Г. Джунгура № 1	43 55 51, 14	59 27 51, 98	Гусчадж. 1 кл.	79 54 20, 69	724, 35	5070, 4	
9	Г. Джунгура № 2.	43 54 37, 22	59 27 14, 57	Шиса 1 к.	279 0 10, 07	752, 32	5126.	
10	В. Отрадная	44 19 49, 29	59 17 18, 73	Джельти-мес. 1 кл.	265 59 41, 10			
11	Ст. Отрадная	44 24 5, 16	59 11 24, 61	Пхазада 1 кл.	156 28 54, 90			
12	Г. Бальше.	43 56 39, 87	59 5 46, 27	Баран. 1 кл.	290 23 4, 00			
13	Ст. Сторожевая	45 53 50, 76	59 7 5, 01	Шисак. 1 кл.	71 58 32, 20			
14	Древній памятникъ	43 48 37, 32	49 4 11, 79	Баран. 1 кл.	332 5 10, 4			
15	В. Тегенъ . , ...	44 7 38, 03	58 44 59, 30	Баран. 1 кл.	171 10 23, 3			
16	Ст. Подгорная	44 13 32, 78	58 57 17, 70	Шолохъ. 1 кл.	215 12 54, 0			
17	Г. Ахметъ . . . . , ...	44 5 51, 47	58 37 17, 77	Шол. 1 к.	126 56 21, 97			
18	В. Мифорфутъ	44 6 42, 96	58 32 52, 47	17	105 3 7, 96			
19	В. Псебай	44 8 24, 93	58 25 24, 55	Каладж. 1 кл.	24 19 53, 53			
20	В. Шахъ-гирей	44 2 55, 06	58 25 13, 76	19	1 20 57, 28			
21	Г. Ятыргварта.	43 51 29, 83	58 16 41, 25	17	45 54 3, 10			
22	В. Нагорная.	54 10 21, 34	58 21 40, 35	17	111 41 57, 28			
23	Уроч. Хамкеты (башня). . . .	44 19 19, 21	58 9, 27, 48	Кунакъ-тау 1 кл.	55 51 11, 12			

I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
24	Царскій памятникъ (*)	44° 20′ 18″, 11	58° 5′ 23″, 07	23	108° 32′ 10″, 07			Кубанской Области.
25	Ст. Даховская	44 14 7, 20	57 51 57, 37	Нагой-кошка 1 кл.	212 5 52, 07			
26	Вѣха Гузерипль	43 59 9, 40	57 38 11, 36	Взышъ 1 кл.	189 1 38, 28			
27	— Маврикошка	43 55 59, 87	57 52 55, 66	Взышъ 1 кл.	154 38 25, 60			
28	— Шедезапэ	43 55 47, 54	57 36 1, 12	26	24 58 28, 05			
29	— Чехашка	43 53 58, 54	57 38 6, 09	Тхачь 1 кл.	65 52 58, 92			
30	Гора Пшехэ	43 47 4, 82	57 32 55, 24	27	0 1 57, 08			
31	Вѣха Антхой	44 39 15, 76	58 12 10, 97	Чохракъ	335 50 51, 11			
32	— Айрюмъ	44 43 24, 06	57 53 45, 87	31	107 22 35, 39			
33	— Камлипсъ.	44 48 31, 18	57 55 2, 69	32	174 16 33, 60			
34	— Колормесская	44 42 11, 00	57 46 16, 11	33	37 16 0, 30			
35	— Постовая	44 37 39, 26	57 50 23, 44	32	22 42 26, 93			
36	— Даниполѣсская	44 41 22, 66	57 45 27, 13	35	136 32 30, 80			
37	— Могильная.	44 37 30, 49	57 40 23, 56	36	42 59 23, 24			

(*) Бюстъ ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА, поставленный близъ ст. Царской, въ память лагерной ставки ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА.

ТАБЛИЦА III.

Географическое положенie и азимуты пунктовъ третьяго класса и ихъ высоты надъ уровнемъ Чернаго моря.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
№№ пунктовъ.	НАЗВАНIЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота отъ перваго меридiана.	№ пункта, на который дается азимутъ.	Азимутъ на пунктъ, показанный въ предъидущей графѣ, считая отъ сѣвера чрезъ востокъ.	Высота основанiя пирамиды или сигнала, въ саженяхъ, надъ уровнемъ Чернаго моря.	Таже высота въ футахъ.	Какой губернiи или области.
	I. Пункты третьяго класса, при главномъ Кавказскомъ рядѣ.							
1	Мать-хохъ (гора)	42° 52′ 8″, 14	62° 21′ 54″, 51	Заманк. 1 кл.	335° 45′ 7″, 30	1407,98	9855,30	Терской области
2	Балтинская (гора)	42 56 25, 13	62 15 49, 67	Заменк. 1 кл.	340 28 37, 84			
3	Ст. Алагирская, (основанiе креста на куп. церкви . . .	43 2 25, 69	61 53 12, 79			299,48	2096,36	
4	Аулъ Ново-Христiанскiй, (церк. восточн. край, основанiе) .	43 9 51, 40	61 49 20, 99			212,01	1484,07	
5	Аулъ Ардонскiй, (основанiе восточн. края церк.)	43 10 35, 20	61 58 0, 26			193,05	1351,35	
6	Ст. Екатериноградская (основанiе креста на куп церк.)	43 45 47, 587	61 53 43, 499		147 47 4, 318	94,48	661,35	
7	Ст. Ново-Осетинская (верхушка шпица колок. церк.) . .	43 42 21, 642	62 3 34, 167	Жигъ-бакопсъ 1 к.		78,91	552,37	
8	Ст. Приближная (верхушка шпица колок, церк.)	43 46 32, 579	61 47 43, 294	Екатер. базисъ, Западн. конецъ.		94,62	662,34	
9	Ст. Прохладная, (основанiе креста колок. церк.)	43 45 45, 24	61 40 1, 83			108,01	756,07	
10	Ст. Солдатская, (колокольня).	43 48 39, 21	61 29 25, 39					
11	Гора Машукъ	44 3 14, 38	60 45 7, 99			465,77	3259,90	Ставропольской губер.
12	Гор. Пятигорскъ:							
	Церковь на кладбищѣ, (основанiе креста на куполѣ) . .	44 3 1, 67	60 44 13, [illegible]			285,61	1999,27	
					Основ. церк. (поверхн. земли).	277,10	1939,70	
	Комен. Бесѣдки (Эолова арфа), (верхушка)	44 2 38, 71	60 45 2, 82			291,28	2038,89	
13	Ст. Незлобная (куполъ церкви).	44 7 22, 88	61 3 13, 15					Терск. обл.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
14	Гор. Георгіевскъ:							Ставропольской губерніи.
	Покровская церковь, (колок.).	44° 9′ 31″,92	61° 8′ 12″,77					
	Соборъ (колок. церкви). . . .	44 8 51, 46	61 8 39, 76					
	Армянская церк. (колок.) . . .	44 9 16, 00	61 8 42, 21					
15	Гора Змѣевая	44 10 16, 37	60 45 30, 76			465,72	3260,04	Терской Области.
16	— Быкъ	44 11 16, 79	60 37 30, 27					
17	— Верблюдъ	44 12 5, 61	60 33 4, 61					
18	Ст. Суворовская, (крестъ церк.)	44 11 57, 15	60 18 44, 06					
19	Ст. Воровсколѣсская, (крестъ церкви).	44 22 39, 72	60 4 27, 19					Кубанской Области.
20	Ст. Круглолѣсская, (крестъ церкви).	44 40 4, 73	60 29 2, 54					
21	Ст. Александровская, (крестъ церкви).	44 42 48, 47	60 40 10, 76					
22	Ст. Сергіевская, (церковь) . .	44 57 10, 39	60 22 12, 48					
23	Ст. Бешпагирская, (колокольня церкви).	45 0 57, 73	60 2 35, 21					
24	Ст. Спицевская, (куп. церкви).	45 7 24, 46	60 10 15, 34					
25	Гор. Ставрополь:							Ставропольской губерніи.
	Старый Троицкій Соборъ (основаніе креста на куполѣ).	45 3 12, 29	59 59 1, 21			256,80	1797,60	
	Казанскій Соборъ, (верхушка крыши на главн. куп.) . . .	45 3 12, 98	59 38 32, 40			275,64	1929,48	
	Кладбищ. Успенская церковь близъ ярмороч. зданій, (куполъ церкви).	45 3 36, 97	59 59 27, 82					
26	Русская (почтовая станція), (сѣверный край соединенія крыши со стѣной).	45 7 55, 56	59 37 35, 46			233,46	1634,22	
27	Село Тугулукъ, (шаръ на куполѣ)	45 20 14, 59	59 54 23, 95			141,91	993,37	
28	Село Птичье, (колок.)	45 31 11, 90	59 22 52, 38					
29	— Безопасное (колок.). . .	45 38 37, 62	59 36 12, 47			42,16	295,12	
30	— Ново-Дмитріевское (основаніе креста на главн. куполѣ церкви)	45 48 28, 84	59 33 3, 00					
31	Село Преградное, (церк. соединеніе острой крыши со стѣной)	45 49 41, 73	59 24 37, 09			41,51	289,17	
32	Село Мѣдвѣжье, церк.)	45 50 47, 49	59 10 39, 08					
33	— Ладовская балка, (церк.).	45 38 8, 41	59 0 56, 65					
34	— Привольное, (церк.) . . .	45 55 24, 34	58 58 5, 43					
35	— Лѣтницкое	46 1 10, 22	58 55 55, 51			29,11	203,77	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
36	Село Бурая балка, (верхушка колокольни).	45° 58′ 54″,46	58° 38′ 44″,49			38,84	271,88	Ставропольской губерніи.
37	Село Разсыпной участокъ (верхушка купола церкви). . .	46 [illegible] 2, 97	58 52 53, 38			29,36	205,52	
38	Село Песчанокопское, (верх. главн. купола, основ. кр.) .	46 12 21, 57	58 44 23, 32			49,59	340,13	
39	Село Средне-Егорлыкское (верхушка колк., основ. кр.) . .	46 22 21, 45	58 28 27, 54			56,92	258,44	
40	Ст. Мечетинская	46 46 28, 67	58 7 6, 70					Земли войска Донскаго.
41	— Новокагальницкая (почт. станція, средняя крыша, верх.	46 53 37, 32	57 47 44, 68			38,18	267,26	
42	Ст. Ново-батайская, (куполъ церк., верхушка креста). . .					16,28	113,96	Екатеринос л. губерніи.
43	Гор. Ростовъ, (главный куп. Собора, верхушка).	47 13 22, 98	57 22 29, 99			42,66	298,62	
44	Ст. Аксайская, (церковь Св. Успѣнія, на горѣ, верхушка колокольни)	47 16 2, 84	57 31 56, 52			56,71	396,97	Земли войска Донскаго.

II. Пункты третьяго класса, при Кубанскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Ст. Успѣнская (церковь) . . .	45°45′58″,67	58° 43′ 52″,58					Кубанской области.
2	— Ильинская куп. церкви).	45 43 50, 69	58 22 36, 84					
3	— Дмитріевская (церковь) .	45 39 20, 17	58 25 13, 99			49, 65	347,55	
4	— Кавказская (церковь) . , .	45 26 42, 17	58 19 56, 38					
5	— Архангельская (церковь) .	45 40 40, 51	57 56 3, 58					
6	— Ново-Малороссійская (церковь).	45 58 23, 87	57 33 56, 06			54, 29	240,03	
7	— Кореніевская (церковь). .	45 28 32, 52	57 6 44, 28			28, 97	202,79	
8	— Ладовская (церковь)	45 18 23, 64	57 35 58, 44					
9	— Воронежская (колокольня церкви)	45 12 31, 98	57 14 6, 52					
10	— Платнировская (церковь).	45 23 44, 87	57 3 12, 68			30, 66	214,62	
11	— Платнировская (церковь).	45 17 50, 82	56 55 28, 81			26, 90	188,30	
12	— Ст. Корсунская (колокол.) церкви)	45 3 19,813	56 58 33,504					
13	Г. Екатериноградъ. (соборъ), средн. куп. изъ 5)	45 0 59, 53	56 37 44, 63					
14	Ст. Ново-Титаровская (главн. куп. церкви).	45 14 24. 47	56 38 6, 94			23, 93	167,51	
15	С. Старо-Мышастовская основаніе креста на главн. куп. церкви)	45 21 7, 69	56 44 20, 56			22, 41	156,87	
16	Ст. Сергіевская (основан. креста на главн. куп. цер.) .	45 25 50, 64	56 51 39, 80			21, 92	153,44	
17	— Медвѣдовская (шпицъ колокольни)	47 27 15, 96	56 41 17, 41			24, 93	174,51	
18	— С. Старо - Величковская шпицъ колокольни основ. креста)	45 26 25, 09	56 25 34, 00			18, 60	130,20	
19	— Поповичевская (колокольня основан. креста).	45 28 56, 98	56 19 30, 86			15, 27	106,89	
20	С Старо-Нижне-Стебліевская (куполъ церкви основаніе креста.)	45 22 51, 27	56 6 5, 10			12, 86	90,02	
21	С. Старо-Джерелiевская (куп. церкви основ. креста)	45 28 26, 55	55 57 8, 99			14, 31	100,11	
22	Ст. Полтавская (куп. церкви основ. креста.	45 22 25, 93	55 52 23, 30			17, 67	123,69	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
23	Г. Темрюкъ (колокол. основ. креста на куп.) . . . . . . ,	45° 17′ 16″, 24	55° 1′ 25″, 24			12, 41	86, 87	Кубанской области.
24	Ст. Ахтанизовская (основ. на остромъ шпицѣ церкви). .	45 19 28, 33	54 46 0, 17			9, 55	66, 85	
25	Сопка Ахтанизовская (грязный вулканъ)	45 18 58, 10	54 44 38, 48			32, 01	224, 07	
26	Ст. Томанская (куполъ церкви основаніе креста). . .	45 12 57, 65	54 22 49, 98			13, 82	96, 74	
27	Маякъ Еникальскій. , ...	45 23 22, 21	54 18 3, 02					Таврической губерніи.
28	Гор. Еникале (куполъ русской церкви)	45 21 8, 25	54 15 47, 13					
29	Г. Керчь (часовня на горѣ митридата).	45 21 15, 36	54 7 57, 59					
30	С. Тимошевская (куполъ русской церкви).	45 36 46, 27	56 35 45, 91					Кубанской области.
31	Ст. Ново-Корсунская (куполъ церкви, шаръ).	45 38 41, 45	56 48 32, 59					
32	Женск. Маріинская пустынь (церковь)	45 40 33, 49	56 29 9, 49					
33	Ст. Роговская (колокольня, шаръ)	45 44 22, 98	56 24 12, 86					
34	С. Ново-Джереліевская (колок., шаръ)	45 46 10, 16	56 20 0, 37					
35	Ст. Брюховецкая (главн. куп. церкви, шаръ)	45 48 23, 26	56 40 15, 20					
36	С. Переяславская (куполъ церкви)	45 50 23, 26	56 40 41, 67					
37	Монаст. Екатеринолюбяжскій колокольни шаръ).	45 53 21, 18	56 34 29, 43					
38	Церк. Коновія (колокольня) близь монастыря Екатерины)	45 54 7, 82	56 35 21, 21					
39	Ст. Конивская (колокольня)	46 5 18, 10	56 38 12, 15					
40	С. Старо-Деревянковская (главный куп. церкви)	46 7 10, 06	56 37 32, 66					
41	С. Ново Минская (колокольня церкви)	46 18 58, 91	56 37 2, 66					
42	С. Старо-Минская (колокол.) церкви)	46 32 53, 98	56 43 16, 01					
43	Сел. Елисаветовка (глав. куп. церкви)	46 39 31. 89	56 33 15, 46					Екатеринославск. губ.
44	Ст. Ново-Щербиновская (куп. церкви.	46 28 29, 27	56 19 7, 17					Кубанской области.
45	С. Старо-Щербиновская (куп. церкви.	46 38 44, 63	56 19 44, 54					

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
46	Село Екатериновка (колокол. церкви).	46° 41′ 37″,61	56° 24′ 5″,99					Екатеринославск. губ.
47	Укр. Ейское (колок. церкви) .	46 42 15, 29	56 16 42, 37					Кубанской Области.
48	Село Глафировка (колокольня церкви). . , ...	46 45 51, 82	56 4 37, 84					Екатеринослав. губ.
49	Г. Ейскъ (куполъ церкви Покрова Богородицы)	46 40 4, 17	55 55 45, 05					Кубанской Области.

III. Пункты третьяго класса, при Дагестанскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Гора Кокма-дагъ	41° 50′ 53″, 76	64° 57′ 42″, 27					Дагестанской Области
2	— Карасыхтъ	41 52 12, 33	64 41 5, 71					
3	— Каба-дагъ	42 2 50, 743	65 18 15, 11					
4	— На Кумухскомъ хребтѣ (Средняя изъ 3-хъ вершинъ).	42 6 25, 41	64 38 6, 07					
5	Укр. Кутиши (Юго-Восточная башня)	42 25 32, 70	64 56 55, 89					
6	Гора Тилитль	42 26 1, 07	64 2635, 80			1150, 38	8052, 66	
7	— Амуго (Дерево на горѣ) .	43 3 1, 60	64 47 31, 83			238, 08	1666, 56	
8	Скала Карауль-Тюбе.	42 44 28, 97	64 5 36, 32			353, 70	2475, 90	
9	Гора Чимауль.	43 0 37, 15	64 41 23, 19			383, 15	2682, 05	
10	— Ангиръ-башъ.	42 49 57, 25	65 1 53, 05					
11	— Темиръ-ханъ-шура Соборъ, куполъ церкви.	42 29 25, 54	64 46 48, 97		Основ. собора.	219, 06	1533, 42	
	Бастіонъ	42 49 56, 45	64 47 3, 34			217, 76	1524, 32	
	Памятникъ на клаадбищѣ. . .	42 49 47, 73	64 47 24, 48			216, 42	1496, 94	
12	Гора Салатау	42 51 7, 045	64 25 5, 55			1175, 3	8227, 1	
13	Острая на Андійскомъ хребтѣ.	42 50 28. 88	64 1 52, 86			1278, 62	8950, 34	
14	Ук. Міатлы (Передовая башня).	43 5 32, 44	64 30 40, 94			65, 47	458, 29	
15	—Чиръ-Юртъ (башня бл. пос.)	43 10 32, 54	64 31 47, 70			740, 44	5183, 08	
16	Башня Андрѣевская	43 10 5, 66	64 17 21, 72			591, 43	4130, 01	
17	Зуну-мееръ (башня)	42 51 21, 86	64 9 22, 97			1286, 07	9002, 49	
18	Гора Балутль-бакъ (Кырхъ-мееръ).	42 52 16 84	64 20 54, 71			1273, 08	8911, 6	
19	Гора Качу (Койсу)	42 32 5, 81	63 15 46, 66			2002, 57	14018, 0	
20	— Тебулосъ или Дакуахи (третій высшій пикъ) . . .	42 34 34, 88	62 58 43, 64			2110, 70	14774, 9	

*

IV. Пункты третьяго класса, при Чеченско-Кизлярскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.
1	Дерево Кочъ Бахъ (земля) . .	43° 14′ 16″,61	62° 32′ 1,″37			364, 64	2426, 48	Терской области
[illegible]	Гора Бабало.	43 25 12, 78	62 17 20, 18			384, 12	2688, 84	
3	Г. Гай	42, 50 24, 61	62 48 44, 23			1418, 60	9930, 20	
4	Г. Горская	43 30 49, 61	62 44 45, 97			245, 98	1721, 86	
5	Г. Нашехой-ламъ	42 54 1, 59	63 4 57, 94			1111, 33	9930, 20	
6	Г. Еллиджаръ-корта.	42 42 13, 87	63 28 9, 89			1341, 78	9392, 46	
7	Ст. Слѣпцовская, (колокольня церкви)	43 18 56, 08	62 42 50, 23			144, 83	1013, 81	
8	Ст. Михайловская, (памятникъ на кладбищѣ)	43 18 56, 78	62 49 51, 72			118, 86	832, 02	
9	Ст. Ассинская (куполъ церк)	43 14 25, 70	62 50 37, 96			130, 30	912, 10	
10	Постъ-Казакъ - Кичу (вышка на башнѣ).	43 18 36, 21	62 53 4, 18			110, 90	776, 30	
11	Кр. Грозная (основаніе церкви, куполъ)	43 19 14, 99	63 21 34, 07			59, 93	419, 31	
12	Дерево-Ханъ-Кала.	43 15 50, 82	63 23 26, 81			181, 58	4271, 06	
13	Постъ-Тепли-Кичу (вышка на башнѣ)	43 22 34, 36	63 33 18, 37			52, 43	367, 01	
14	Башня Нефтянская (земля) . .	43 21 45, 71	63 25 4, 48			50, 07	350, 49	
15	Ст. Стодеревская (колокольня церкви)	43 42 49, 60	62 29 43, 00			55, 05	385, 35	
16	Ст. Галюгаевская (колокольня церкви).	43 41 36, 96	62 36 10, 50			51, 92	363, 44	
17	Ст. Ищорская (колокольня церкви)	43 42 31, 97	62 47 49, 76			44, 13	308, 91	
18	Ст. Наурская (колокольня церкви).	43 39 6, 59	62 58 36, 61			35, 14	245, 98	
19	Ст. Мекенская (колокольня церкви)	43 39 42, 73	63 2 48, 88			37, 00	259, 00	
20	Ст. Калиновская (колокольня церкви)	43 34 7, 83	63 10 49, 11			28, 42	198, 94	
21	Ст. Шелкозаводская (колокол. церкви)	43 28 45, 85	64 1 52, 85			17, 43	122, 01	
22	Ст. Александро-Невская (Сасаплинская) куполъ церкви, основн. крестъ	43 55 20, 87	64 13 16, 05			— 2, 43	—17, 01	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
23	Ст. Бороздинская (колокольн. церкви, шаръ на церкви). .	43°49′ 3″,04	64°15′ 10″,41			— 4, 96	—34, 72	Терской области.
24	Ст. Дубовская (шаръ на куполѣ церкви)	43 46 13, 08	64 13 35, 69			— 5, 12	—35, 84	
25	Сел. Тарумова (колок. церкви основан. креста)	44 4 26, 58	64 12 9, 02			— 1, 52	—10, 64	Ставропольской губ.
26	Гор. Кизляръ (Соборъ Армянскій, основаніе креста). . .	43 51 42, 87	64 22 47, 75			13, 69	95, 85	

V. Пункты третьяго класса между г.г.: Ставрополемъ и Пятигорскомъ, по р.р.: Буйволѣ и Кумѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Ст. Бешпагирская, (колок. церкви, основаніе)	45° 0′ 57″,73	60° 2′ 35″,21			164,86	1154, 0	Кубанской области.
2	— Спицовская, (куп. церкви).	45 7 29, 46	60 10 15, 34					
3	Село Константиновское, (колокольня церкви)	45 17 55, 93	60 17 51, 02					Ставропольской губерніи.
4	Село Донская балка, (колок. церкви, вершина).	45 12 54, 05	60 32 50, 44			88,72	621, 0	
5	Село Петровское, (главный куполъ церкви), вершина. . .	45 20 37, 09	60 30 36, 72			76,58	536, 1	
6	Село Николина-балка, (куп. церкви, вершина, основаніе золотаго шара).	45 27 28, 45	60 32 29, 00			72,72	509, 0	
7	Село Орѣховка, (колокольня церкви, вершина, основаніе креста).	45 2 25, 14	60 35 53, 03			148,37	1038, 6	
8	Село Высоцкое, (колокольня церкви).	45 1 53, 28	60 35 37, 25					
9	Село Сухая-Буйвола, (колок. церкви).	45 9 26, 15	60 39 35, 48					
10	Село Шишкино, (куп. церкви).	45 6 16, 32	60 50 0, 09					
11	Село Александровское, (колок. церкви, вершина шпиля, основаніе креста)	45 5 56, 27	60 54 29, 99			90,22	631,96	
12	Село Благодарное, (колок. новой церкви).	45 5 58, 38	61 6 8, 27					
13	Село Благодарное, (куп. старой церкви).	45 6 18, 77	61 5 59, 42					
14	Село Бурлацкое, (крестъ надъ церковью)	45 5 54, 13	61 17 44, 76					
15	Село Сотницкое, (крестъ надъ церковью).	45 0 28, 54	61 27 10, 05					
16	Село Карайбиглы, (куп. старой церкви).	44 47 7, 13	61 49 40, 53					
17	Село Прасковѣя, (главн. куп. новой церкви)	44 45 5, 39	61 52 4, 12					
18	Село Покойное, (кол. церкви).	44 48 43, 03	61 55 24, 62					
19	Село Маджары, (куп. церкви), (верш., основ. креста). . . .	44 49 59, 45	62 8 32, 01			49,06	343, 4	
20	Село Больш. Громки, (куполъ церкви, основаніе креста). .	44 49 12, 10	62 19 33, 76			38,52	269, 6	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
21	Село Малые Громки, (кол. ц.).	44°46′ 34″,66	62° 18′ 24″,83					Ставропольской губерніи.
22	— Владиміровка, (кол. ц.).	44 45 20, 60	62 26 29, 50					
23	— Архангельское, (кол. ц).	44 36 57, 27	61 44 46, 10					
24	— Масловъ-кутъ, (кол. ц.).	44 33 57, 20	61 41 7, 07					
25	— Удѣльное, (главн. куполъ церкви, шаръ подъ крест.).	44 41 47, 88	61 32 2, 86			62,23	435,6	
26	Село Чернолѣсское, (колок. ц.).	44 43 23, 38	61 22 37, 01					
27	— Новоселицы, (куполъ ц., основаніе креста).	44 45 38, 89	61 6 39, 26			96,98	678,9	
28	Село Журавка, (куп. церкви).	44 50 28, 97	60 57 59, 76					
29	— Фроловъ-кутъ, (колок. церкви).	44 29 18, 35	61 37 23, 76					
30	С. Воронцовка, (колок. старой церкви)	44 25 17, 70	61 33 18, 26					
31	С. Воронцовка, (колок. новой церкви)	44 24 28, 49	61 32 51, 64					
32	С. Федоровка, (кол. церкви).	44 24 42, 15	61 32 12, 77					
33	Село Отказное, (главн. куполъ новой церкви, шаръ надъ крестомъ)	44 19 33, 53	61 31 34, 05			88,11	616,8	
34	Село Отказное. (колок. новой церкви).	44 19 26, 93	61 30 50, 43					
35	Село Касаевское, (кол. церкви).	44 15 45, 18	61 17 50, 79					
36	— Карамыкъ, (кол. церкви, основаніе креста)	44 15 11, 39	61 13 52, 16			112,72	789,0	
37	Гор Георгіевскъ, (колок. Соб.).	44 8 51, 46	61 8 39, 76					
38	— — (Покровская церк., колок. верш., основаніе креста)	44 9 39, 92	61 8 12, 77			147,49	1032,4	
39	Гор. Георгіевскъ, (Армянская церк., колок.)	44 9 16, 00	61 8 42, 21					
40	Ст. Незлобная, (куп. церкви).	44 7 22, 88	61 4 13, 15					Терской обл.
41	Гор. Пятигорскъ, (куп. церк., на кладб., вершина)	44 3 1, 58	61 44 13, 67			286,05	2002,3	Ставропольской губерніи.
42	Гор. Пятигорскъ, (каменная бесѣдка въ Донскомъ паркѣ).	44 2 38, 59	61 45 2, 80					
43	Ст. Карабиглы, (колок. новой церкви). . : , ...	44 46 54, 96	61 49 38, 09					
44	Ст. Чернолѣсская, (куполъ церкви, основ. креста) . . .	44 43 23, 31	61 22 37, 52			72,81	509,7	

VI. Пункты третьяго класса, при Калаусо-Манычскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	XI.
1	Сел. Дубовка (куполъ церкви, основ. креста)	45° 13′ 21″,27	59° 50′ 15, 80			128, 40	898, 80	Ставропольской губерніи.
2	— Казинка (куполъ церкви, основ. креста)	45 18 10, 17	59 52 12, 12			138, 40	968. 80	
3	— Тугулукъ (куполъ церкви основ. креста.	45 20 14, 40	59 54 32, 92			141, 25	988, 75	
4	— Кугульта (куп. церкви, основ. креста)	45 22 8, 96	60 2 36, 27			119, 63	837, 41	
5	— Новогеоргіевекое (церковь).	45 29 22, 36	59 48 29, 47					
6	— Благодатное (основ. колокольни).	45 24 9. 80	60 14 57, 84			96, 80	677, 60	
7	— Предтечь (колокол., средина окна)	45 37 34, 22	60 29 44, 94			52, 83	369, 81	
8	— Мал. Яура (куп. основ. церкви)	45 26 35, 12	60 40 52, 42			83, 35	583, 45	
9	— Винодѣльное (молитвен. домъ, основ. вост. угла).	45 43 15, 39	60 35 2, 90			42, 43	297, 01	
10	— Дербетовка (молитв. домъ, основаніе).	45 48 0, 07	60 44 18, 31			37, 37	261, 59	
11	— Дивное (центръ купола новой церкви)	45 54 58, 26	60 0 38, 92					
12	Ст. Кормовая (основ. церкви).	46 16 20, 93	61 10 11, 64					Астраханской губерніи.
13	— Крестовая (куп. церкви).	46 21 45, 29	61 16 30, 96					
14	Домъ Батыра (центръ)	45 43 3, 39	61 42 7, 75					
15	Бол. крестъ на курганѣ (основаніе).	46 11 0, 60	60 54 20, 00			19, 78	138, 46	
16	Марка на Манычѣ	46 6 41, 49	60 58 15, 70			4, 71	32, 97	
17	Марка № 8 на Манычѣ	45 53 11, 75	61 38 45, 80	46	236 30 14, 1	2, 92	20, 44	
18	Сел. Рогули (молитвен. домъ).	45 39 5, 46	61 23 12, 54					

VII. Пункты 3-го класса Кубанской сѣти, между рр. Кубанью и Лабою.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
59	Станица Барсуковская (куполъ церкви)	44°46′ 7″,90	59°28′ 50″,96					Кубанской области
60	Ст. Безскорбная (куполъ колокол. строющейся церкви)	44 58 56, 34	58 58 36, 95					
61	Ст. Урупская (куполъ церкви)	44 47 13, 19	58 49 58, 78					
62	Сел. Армавиръ (Армянское куполъ церкви)	45 0 32, 18	58 47 55, 85					
63	Ст. Прочнокоопская (куполъ церкви).	45 4 14, 17	58 46 40, 81					
64	Ст. Григориполисская	45 18 6, 58	58 42 30, 34					
65	Ст. Темижбекская (куполъ церкви).	45 26 26, 75	58 30 49, 02					
66	Ст. Казанская (куполъ церкви)	45 24 37, 35	51 6 23, 10					
67	Ст. Тифлисская (купол. церк.)	45 21 40, 67	37 51 38, 89					
68	Ст. Ново-Лабинская (куполъ колокольни)	45 6 27, 76	57 33 10, 87					
69	Ст. Воздвиженская (постъ). .	45 7 45, 89	57 48 54, 95					
70	Ст. Темирговская (куполъ церкви).	45 6 58, 39	57 56 33, 84					
71	Ст. Константиновская (госпитальняя часовня, куполъ).	44 49 28, 99	58 24 4, 29					
72	Ст. Чамлыкская.	44 43 38, 69	58 31 43, 15					
73	Ст. Лабинская (куполъ колокольни).	44 58 34, 11	58 22 58, 60					
74	Ст. Родниковская (куполъ кококольни)	44 46 15, 47	58 19 15, 69					
75	Ст. Владимірская (средняя постройка новой церкви) . . .	44 32 52, 00	58 28 1, 18					
76	Ст. Зассовская (куполъ колокольни).	44 26 8, 88	58 28 32, 86					
77	Ст. Усть-Лабинская (куполъ колокольни	45 12 31, 75	57 21 14, 06					
78	Штабъ квар. Майкопъ (колокольная вышка, ребро) .	44 36 25, 15	57 45 31, 31					
79	Ст. Ханская (куполъ колокол.)	44 40 43, 08	57 36 58, 39					
80	Ст. Коллермесская (постъ) . .	44 47 33, 48	57 47 25, 59					

VIII. Пункты третьяго класса, при Закубанскомъ рядѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Гора E.	43° 24′ 56″,85	59° 33′ 28″,78					Кубанской области.
2	Гора L.	43 30 56, 06	59 18 27, 97					
3	Гора Y	43 39 29, 29	58 43 15, 90					
4	Г. Джуга.	43 53 56, 09	58 5 58, 43					
5	Г. Ачешбокъ	43 59 19, 51	58 7 28, 14					
6	Г. Ачкохо (Агумбештъ).. . . .	44 10 51, 39	58 5 5, 63					
7	Г. Дудугушъ.	44 4 10, 41	57 55 46, 76					
8	Г. Пшкишъ	44 0 14, 54	57 55 38, 83					
9	Г. Абаго № 3.	43 53 25, 10	57 48 23, 77					
10	Г. Фишта	43 57 26, 58	57 33 58, 20			1336, 90	9358, 30	
11	Г. Чура	43 47 45, 69	57 39 55. 79					
12	Г. Жемси (Лѣсистый курганъ)	43 53 51, 01	57 8 36, 26			517, 69	3623, 83	
13	Г. Гунай (Семашка)	44 19 13, 02	57 6 28, 39			505, 70	3539, 90	
14	Ст. Андрюковская (колокол. церкви).	44 8 1, 41	58 30 3, 76					
15	Укр. Псебай (колок. церкви)	44 7 31, 00	58 27 43, 34					
16	— Каладжи (колок. церкви)	44 20 11, 57	58 31 57, 12					
17	Ст. Переправная (крестъ на церкви	44 20 13, 34	58 25 37, 48					
18	Ст. Губская (колокол. церкви)	44 19 15, 76	58 17 24, 30					
19	Ст. Колормесская (вышка поста).	44 47 33, 05	57 47 24, 96					
20	Ст. Ханская (колокол. церкви)	44 40 42, 61	57 36 57, 61					
21	Майкопъ, Штаб.-квар. (колокольня церкви)	44 36 24, 61	57 45 30, 57					

IX. Географическое положеніе и абсолютныя высоты пунктовъ 2-го и 3-го класса, опредѣленныхъ въ окрестностяхъ Пятигорскихъ минеральныхъ водъ.

I.	II·	III.	IV.	V;	VI.	VII.	VIII.	IX.
1	Вѣха Свистунъ	44° 5′ 21″, 10	60° 27′ 31″, 76			383,79	2686,53	Ставропольской губерніи
2	— Машукъ.	44 3 14, 38	60 45 7, 99			465,70	3259,90	
3	— Болванъ	43 58 22, 89	60 41 11, 59			455,66	3189,62	
4	— Подкумская	44 1 35, 06	60 33 26, 93			332,73	2329,11	
5	— Есентукская(бывш. бѣс.)	44 3 7, 06	60 31 24, 53			302,12	2114,84	
6	— Джуца	43 55 36, 46	60 38 55, 36					
7	— Лысая.	44 6 6, 25	60 52 36, 71			354,57	2418,99	
8	— Бурундукъ	44 17 55, 10	60 51 20, 31				1617,35	
9	— Золотой курганъ	43 56 46, 54	60 46 19, 28					
10	— Желѣзноводская	44 7 47, 81	60 37 57, 69					
11	Постъ Щелочной, въ станицѣ Есентукской (верх. крыши),	44 2 35, 47	60 31 44, 50			287,50	2011,10	
	(основаніе поверхн. земли).	. . . . , . . .			. . . . : . .	282,40	1976,80	
12	Ст. Есентукская, (шаръ подъ крест. на куполѣ церкви). .	44 [illegible] 18, 87	60 31 30, 08			296,58	2076,06	
13	Ст. Желѣзноводская (шаръ подъ крест. на куполѣ церкви) .	44 8 14, 22	60 41 35, 63			297,79	2084,53	
14	Колонія Каррасъ, (бывшая Шотланск ая, основ. креста на куполѣ церкви)	44 6 21, 40	60 44 59, 94			226,83	1587,81	
15	Гора Змѣиная.	44 10 16, 37	60 45 30, 76			465,72	3260,04	
16	— Кумогорская	44 16 27, 48	60 40 48, 89					
17	Ст. Горячеводская, (основаніе креста на куполѣ церкви) .	44 1 59, 24	60 45 58, 60			234,03	1638,21	
18	Гор. Пятигорскъ, (осн. креста на куполѣ стараго Собора Богородицы)	44 2 29, 91	60 44 46, 35			251,50	1760,50	
19	Гор. Пятигорскъ, (осн. креста на колок. католич. церкви).	44 2 31, 91	60 44 25, 00			253,87	1777,09	

*

ГЛАВА VII.

ИСЧИСЛЕНІЕ ВЫСОТЪ НАДЪ УРОВНЕМЪ МОРЯ.

Всѣ высоты тригонометрическихъ пунктовъ исчислены надъ уровнемъ Чернаго моря. Основаніемъ для того служили пункты Закавказской тріангуляціи, о которыхъ сказано ниже, при исчисленіи каждаго ряда треугольниковъ.

Разность высотъ каждаго первокласснаго и второкласснаго пункта, вычислялась, изъ двухъ пунктовъ образующихъ съ нимъ треугольникъ; но такъ какъ всегда имѣлись прямыя и обратныя наблюденія, то для высоты каждаго получались четыре независимыхъ опредѣленія. Высоты третьеклассныхъ путктовъ вычислены изъ двухъ или трехъ первоклассныхъ или третьеклассныхъ пунктовъ.

Въ горныхъ мѣстахъ, гдѣ разстоянія и разности высотъ между пунктами, бываютъ иногда давольно велики, и потому рефракція не можетъ быть принята одинаковою въ обѣихъ смѣжныхъ пунктахъ,—исчисленіе разности высотъ сдѣлано по формулѣ:

$$H = \frac{D'.\sin\left(h - r + \frac{c}{2}\right)}{\cos\left(h - r + c\right)}$$

гдѣ D' есть хорда, соединяющая два смѣжные пункта, вычесляемая по формулѣ:

$$\lg D' = \lg D + \frac{MH'}{R} - \frac{MH'^2}{R^2}$$

въ этихъ формулахъ означаютъ:

D — сторону треугольника.

H′ — абсолютную высоту пункта.

R — радіусъ кривизны.

M — модуль логариѳмовъ.

h — угловую высоту опредѣляемаго пункта т. е. $h = 90° - Z$ или $Z - 90°$, смотря потому, когда наблюденное зенитное разстояніе менѣе или болѣе 90°. $C = \frac{D}{R \sin 1''}$ уголъ при центрѣ земли между двумя данными тригонометрическими пунктами. $r = \varrho.c.$ земную рефракцію ϱ коэфиціентъ рефракціи, вычисленный по показаніямъ температуры и давленія воздуха при наблюденіи вертикальныхъ угловъ, по таблицамъ В. Я. Струве, помѣщеннымъ въ сочиненіи Beschreibung der zur ermittelung des Höhen unterschiedes zwischen dem Schwarzen und dem Caspischen Meere etc; Введеніе стр. CXIV и CXV. Радіусъ кривизны былъ вычисляемъ изъ формулы:

$$\frac{1}{R \sin 1''} = \frac{1}{\varrho \sin 1''} \operatorname{Cos}^2 L + \frac{1}{\varrho' \sin 1''} \sin^2 L,$$

гдѣ ϱ есть радіусъ кривизны по меридіану для средней широты между двумя тригонометри-

ческими пунктами; ϱ'—радіусъ кривизны по линіи, перпендикулярной къ меридіану. L—средній азимутъ изъ азимутовъ при обоихъ концахъ линіи, соединяющей два тригонометрическіе пункта.

При семъ служила слѣдующая вспомогательная табличка.

Широта.		$\lg \frac{1}{\varrho \sin 1''}$	$\lg \frac{1}{\varrho' \sin 1''}$
42°	50′	8, 8397819	8, 8382155
43	0	7693	2113
	10	7567	2071
	20	7442	2029
	30	7314	1987
	40	7186	1944
	50	7060	1902
44	0	6934	1860
	10	6805	1817
	20	6676	1774
	30	6551	1733
	40	6427	1691
	50	6300	1649
45	0	6172	1606
	10	6046	1564
	20	5920	1522
	30	5993	1480
	40	5665	1437
	50	5538	1395
46	0	8, 8395410	8, 8381352

По этимъ даннымъ вычислялся радіусъ кривизны при большихъ разстояніяхъ между тригонометрическими пунктами (около 30 верстъ) При небольшихъ же разстояніяхъ и разностяхъ высотъ тригонометрическихъ пунктовъ, какъ напр. по степямъ Ставропольской губ. и другимъ мѣстамъ, гдѣ вычисленіе высотъ произведено посредствомъ логариѳмовъ съ пятью знаками, радіусъ кривизны вычисленъ по формулю.

$$\frac{1}{[illegible]\ \mathrm{cin}\ 1''} = \frac{(1-e^2 \sin^2 \varphi)^{\frac{1}{2}}}{a \sin 1''}$$

въ которой a есть большая полуось земнаго эллипсоида, e—эксенпугицитетъ, а φ широта; величины по этой формулѣ соовѣтствуютъ $\frac{1}{\varrho' \sin 1''}$ предъидущей табличкѣ.

Для наблюденія приведенныхъ зенитныхъ разстояній или угловыхъ высотъ, на высоту инструмента, употреблялась формула:

$$\Delta z = \frac{\Delta h \sin z}{D \sin 1''},$$

гдѣ Δ z есть приведеніе въ секундахъ,

Δ h—высота горизонтальной оси инструмента отъ поверхности земли въ саженяхъ,
z—наблюденное зенитное разстояніе,
D—сторона треугольника.

Вычисленіе разностей высотъ тригонометрическихъ пунктовъ въ степныхъ мѣстахъ, гдѣ эти разности имѣютъ небольшую величнну, сдѣлано по формулѣ:

$$H' = \frac{D. \sin \frac{1}{2}(z'—z)}{\text{Cos} \frac{1}{2}(z'—z+c)} \text{ или}$$

$$H' D = tg \frac{1}{2}(z'—z) = \frac{D}{2}(z'—z) \text{ Sin } 1''$$

гдѣ z' и z соотвѣтствующія наблюденныя зенитныя разстоянія съ одного пункта на другой и обратно.

Если же были наблюдены угловые высоты h и h', то $z' = 90 + h'$ [redacted] $= 90—h$ и $H' = \frac{D}{2}$ $(h + h')$ Sin $1''$.

При чемъ коэфиціентъ рефракціи вычислялся по формулѣ:

$$\varrho = \frac{r}{c} = \frac{c—(z+z'—180°)}{2\ C} = \frac{c—(h—h')}{2\ C}$$

Примѣчаніе. Изъ тріангуляцій произведенныхъ на западѣ Россіи, между Балтійскимъ и Чернымъ морями, разность уровней послѣднихъ опредѣлена въ 0,53 саж.; Генералъ Теннеръ эту разность приписалъ къ накопленію погрѣшностей по протяженію огромной линіи нивеллированія, простирающейся до 1740 вер., и принялъ уровни обѣихъ морей одинаковыми (записки Военно-Топографическаго Депо часть XVII, описаніе тригонометрическаго измѣренія Бессарабской области стр. 147 и 148). Кромѣ того при связи западной части Новороссійскаго тригонометрическаго измѣренія съ маркою при Черномъ морѣ (около 40 верстъ восточнѣе Одессы) найдено, что разность уровней Балтійскаго и Чернаго морей = 0,56 саж., что также приписано ошибкамъ наблюденій [redacted] уровни Чернаго [redacted] Балтійскаго морей приняты одинаковыми (Зап. В. Т. Депо часть XIX описаніе тригонометрич. измѣренія Новороссійскаго края стр. 95). На этомъ основаніи обсолютныя высоты всѣхъ пунктовъ Кавказской тріангуляціи, опредѣленныя надъ уровнямъ Чернаго моря, можно считать [redacted] надъ уровнямъ Болтійскаго; изъ чего выводится еще и то, что всѣ тріангуляціи Россіи отнесены къ одному и тому же уровню моря.

ИСЧИСЛЕНІЕ ВЫСОТЪ НАДЪ УРОВНЕМЪ МОРЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ ПЕРВАГО КЛАССА.

I. Главный Кавказско-Донской первокласный рядъ.

(Вычисленіе Полковника Стебницкаго.)

Для исчисленія приняты основными высоты надъ уровнемъ Чернаго моря, слѣдующихъ первокласныхъ пунктовъ Закавказской тріангуляціи.

Кіонъ-хохъ	1604, 270 саж.	среднее изъ	40 наблюденій.
Кріу-хохъ	1594, 857 —	——— —	34 ———
Г. Владикавказъ: Низъ Осетинской обор. башни.	335, 146 —	——— —	14 ———
Верхушка острой крыши той же башни . . .	338, 385 —	——— —	» ———

Въ нижеслѣдующихъ исчисленіяхъ приняты слѣдующія обозначенія:

Въ 1-мъ столбцѣ, z есть наблюденная угловая высота (со знакомъ + или —) или зенитное разстояніе.

D — разстояніе между пунктами въ саженяхъ.

C — угловая величина этого разстоянія въ минутахъ и секундахъ дуги земнаго шара.

Δ h — высота горизонтальной оси инструмента отъ поверхности земли.

Δ z — приведеніе вертикальнаго угла къ поверхности земли при основаніи сигнала.

Во 2-мъ столбцѣ показано время наблюденія вертикальнаго угла.

Въ 3-мъ — Z — наблюденный вертикальный уголъ.

— 4-мъ — t — показаніе термометра при барометрѣ, въ градусахъ Реомюра.

— 5-мъ — B — показаніе барометра въ парижскихъ линіяхъ.

— 6-мъ — T (*) — показаніе свободнаго термометра въ градусахъ Реомюра.

— 7-мъ — ϱ — коэфиціетъ рефракціи, вычисленный по формулѣ Академика В. Я. Струве.

— 8-мъ — r — уголъ рефракціи.

— 9-мъ — h — разность высотъ, въ саженяхъ, опредѣленныхъ пунктовъ.

— 10-мъ — H — высота опредѣляемаго пункта надъ уровнемъ Чернаго моря.

(*) Въ показанія термометровъ и барометра введены поправки опредѣленныя изъ сравненій съ нормальными метеорологическими инструментами Тифлисской Обсерваторіи, до отправленія и послѣ пріѣзда съ полевыхъ работъ.

lg D = 4,07411362	1860 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
	Изъ Кіонъ-хохъ—Кріу-хохъ								
				Париж. лин.				саж.	саженъ.
c = 13', 38'',66	2 Іюня утр. 10ч 5м	— 0° 8' 45'',71	+ 4°,3	225, 13	+ 4°,3		0' 48'',48	8,99	
△h = 0, 49 саж.	— — — 10—45	39, 82	+ 5, 0	225, 20	+ 4, [illegible]		48, 06	8,64	
△z = 8, 52	21 Іюня утр. 9—10	48, 08	+ 3, 5	225, 17	+ 3, 4		49, 22	9,17	
	22 — — 7—10	61, 67	+ 4, 5	224, 47	+ 4, 2		48, 43	9,90	
	— — — 8—10	63, 18	+ 4, 7	224, 42	+ 4, 7		47, 95	9,96	
								9,53	
							1. Кріу-хохъ. . . (a)		1594,940
	Изъ Кріу-хохъ—Кіонъ-хохъ.								
△h = 0, 52	28 Іюня утр. 12ч 15м	— 0° 3' 18'',99	+ 14,5	25, 89	+ 14,7	0, 0509	0', 41'',64	10,22	
△z = 9'', 00	12—30	33, 44	+ 14,5	226, 79	+ 14,9	0, 0507	41, 51	9,39	
	6 Іюля утр. 11—20	34, 01	+ 13,7	224, 41	+ 13,7	0, 0513	41, 99	9,52	
								9,64	
							2. Кіонъ-хохъ. . . (b)		1604,497

Соединяя эти результаты (a) и (b) съ результатами изъ Закавказской тріангуляціи и принимая вѣсы опредѣленій пропорціонально числу отдѣльныхъ наблюденій, получимъ:

1) *Кріу-хохъ* . . $\frac{1594,857 \times 34 + 1594,940 \times 4}{38} = 1594,865$ саж. высота надъ ур. Черн. м.

2) *Кіонъ-хохъ* . . $\frac{1604,270 \times 40 + 1604,497 \times 3}{43} = 1604,284$ — ——— — — ———

3) *г. Владикавказъ:* основан. Осетинск. обор. башни 335,146 — ——— — — ———

верхуш. остр. крыши той же баш. 338,338 — ——— — — ———

Эти высоты приняты въ основаніе исчисленія Кавказско-Донскаго ряда.

Изъ Заманкула—Кріу-хохъ

lg D = 4,4252742

c = 30' 37''. 57	23 Августа. попол. 1ч 45м	+ 2° 16' 26'',47	+ 22,5	304, 41	+ 22, 9	0, 0606	1' 51'',45	1162, 37
△h = 0, 51 с.	— — — 2— 5	27, 46						2, 50
△z = 3, 96	24 Авгус. 12—35	30, 34	+ 26, 0	304, 22	+ 25, 4	0, 0584	47, 26	3, 42
								1162,74

(a) Заманкулъ. . . . 432,126

вѣсъ 3.

lg D=4,3359458	1860 г.		z	t	B	T	S	r	h	П
Изъ Заманкула—г. Владикавказъ.										
(Основаніе Осетинской оборонительной башни).										
c = 24′, 55″,95										
△ h = 0, 51 с.	26 Августа по	1ч—45м	— 0 26 4,18	+16°,6	303,34	+17°,15	0,0669	1′ 40″,21	96, 81	
△ z = 4, 85	полудни	2 —17	25 54,89						5, 83	
									96 33	
									вѣсъ 2.	
Изъ г. Владикавказа—Заманкулъ.										
△ h = 0,578 саж.	2 Іюля по.	4ч—23м.	+ 0° 4′ 37″,56						97, 42	
	полудни	28	38, 35	+ 15,6	310, 60	+ 14, 7	0,0736	1′ 43″,93	7, 50	
	изображеніе	34	28, 68						6, 49	
	спокойное	38	21, 23						5, 70	
△ z = 5″, 50								(1)	96, 78	
	5 Іюля по по-	5ч—58м.	+ 0 4 22, 86						95, 25	
	лудни.	6 — 3	25, 39	+ 13,15	310, 28	+ 12, 5	0, 0762	1 49, 84	5, 52	
		6 — 9	35, 73						6, 61	
		6—13	32, 77						6, 30	
								(2)	95, 92	
	6 Іюля по	4ч—22м.	+ 0 4 20, 79						95, 60	
	полудни	25	23, 98	+ 16,2	310, 72	+ 15,95	0,0724	1 44, 48	5, 94	
		33	24, 18						5. 96	
		37	27, 54						6, 31	
								(3)	95, 95	
								Среднее (1), (2) и (3)	96, 22	
								(b) Заманкулъ		431,467
									Вѣсъ .	14
								(3) Заманкулъ.		431,583
								Сред. (a) и (b).		

lg D=3,9694883	1860 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
Изъ Зашбъ-барца—Заманкулъ.									
c =10′ 43″, 37	Утромъ 9ч—25м	+0° 23′ 40″, 84	+18°,7	309, 27	+18°,9	0, 0654	0′ 42″, 09	85, 51	
△ h = 8, 66 саж.	11 — 25	24, 05	+20, 2	309, 23	+20, 4	0, 0639	41, 15	4, 80	
△ z = 3′ 11″, 62	12 — 25	21, 65	+22, 2	309, 23	+22, 2	0, 0643	40, 05	4, 74	
							(1)	85, 017	
Изъ Заманкула—Загибъ-барцъ									
△ h = 0, 51 саж.	24-го Августа 12ч—35м	—0 31 59, 93 (*)	+26,0	304, 22	+25, 4	0, 0582	0′ 37,″ 47	83, 16	
△ z = 11″, 33 саж.	12 —50	22, 97						4, 38	
Высота сигн. Загибъ-барцъ h=9, 75 саж.	1 —35	18, 06	+ 24,7	304, 21	+23,9	0, 0596	38, 33	4, 02	
	27 Августа 11ч—45м	20, 54	+ 14,7	303, 34	+14, 9	0, 0681	43, 82	4, 38	
							(2)	83, 98	
							(a) Среднее (1) и (2)	84, 498	
Изъ Заманкула—Загибъ-барцъ (вершина сигнала).									
△ h = 0, 654 саж.	1861 г. 1 Іюля утром. 8ч—35м	—0° 31′ 51″,86	Барометръ не былъ наблюденъ и принято B = 302, 47 при 0° R. вычисленное изъ наблюдений 1860 г.		+15,55	0, 0729	0′, 44″,22	саж. 84, 52	
△ z = 14″, 47		47, 53						4, 32	
Высота сигн. Загибъ барцъ h=9, 75 саж.		57, 23						4, 76	
	8 — 50	62, 16						4, 98	
							(1)	84, 65	
	3 Іюля утром. 6 —12	—0 32 16, 16			+13,55	0,0750	45, 59	85, 68	
	17	17, 80						5, 75	
	27	14, 06						5, 58	
	30	13, 93						5, 58	
							(2)	85, 65	
							(b) Среднее (1) и (2)	85, 15	
							Среднее (a) и (b)	84, 669	
							Загибъ-барцъ		346,984

5. Шкекесано.

Изъ Шкекесано—Заманкулъ.

lg D=4,1255710		z	t	B	T	S	r	h	H
[illegible] = 15′ 21′,59	27 Іюня по пол. 4ч—34м	+0° 55′ 34″,75			+ 21,45	0, 0668	1′ 1″,57	242, 41	
△ h = 0,654 с.	изобр. спокойное 36	36, 37						2, 52	
△ z = 10″,10								242, 465	

(*) Была наблюдаема вершина с. Загибъ-барцъ.

lg D=4,1255710	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
Изъ Заманкула—Шкекесано.									
△ h = 0,654 с.	1 Іюня по п. 1ч 50м	— 1° 8′ 54″,38						242, 605	
△ z = 10″,10	Пасмурно изображ. спокойные — 53.	60, 40			+17°,85	0, 0704	1′, 0″,09	2, 465	
								242, 535	
								Шкекесано	189,083

Изъ Шкекесано—Загибъ-барцъ (вершина сигнала).

lg D=4,2235312									
c = 19′ 14″, 79	27 Іюня по полудни. 5ч—16м	+0° 25′ 37″,93						156, 17	
△ h = 0, 654 саж.	18	39, 75						6, 51	
△ z = 8″, 06	21	49, 72			+ 20, 65	0, 0676	1′ 18″,06	7, 13	
	24	55, 17						7, 56	
	26	54, 92						7, 55	
								156,944	
								Шкекесано	190,040
								(5) Шкекесано	189,565

Примѣчаніе. Для тѣхъ наблюденій, гдѣ не было барометра при исчисленіи рефракціи, принятъ нормальный барометръ изъ таблицъ вычисленныхъ Академикомъ В. Я. Струве, изъ наблюденій Каспійской экспедиціи 1836 и 37 гг.

6. Жигъ-Закопсъ.

Изъ Жигъ-Закопса—Заманкулъ.

lg D=4,0421957									
c = 12′ 40″, 51	21 Іюня утр. 6ч—32м	+0° 48′ 3″,66						172, 63	
△ h = 0, 66 саж.	ясно; изоб. спок. 37	8, 75			+ 16, 48	0, 0719	1′ 6″,70	2, 95	
△ z = 12, 55	49	11, 41						3, 09	
	56	11, 98						3, 12	
							(1)	172,947	
	8—11	+0 48 37, 04							
	16	23, 16						174, 00	
	23	25, 10			+ 18, 25	0, 0701	0 53, 30	3, 26	
	27	26, 36						3, 36	
								3, 45	
							(2)	173,513	

*

lg D = 4,0421957	1861.	z	t	B	T	S	r	h	H
	22 Іюня по по- 5ч—4м	+0° 47′ 46″,07						171, 10	
	луднн, пасмур- 8	47, 57						1, 18	
	но, изобр. спок. 14	49, 78			+ 14°,15	0,0744	0′, 56″,56	1, 30	
		55, 50						1, 61	
							(5)	171, 297	
	24 Іюля по полудни,								
	пасмурно; 5ч — 15м	+0 47 41, 97						171, 02	
	изображен. 22	40, 91			+17, 25	0,0711	0, 54, 05	0, 96	
	спокойныя 32	41, 50						0, 99	
	34	38, 20						0, 82	
							(4)	170, 948	
	4 – 9	+0 47 49, 98						171, 43	
	11	48, 60			+ 16, 85	0,0715	0, 54, 36	1, 36	
	18	51, 35						1, 50	
	20	50, 60						1, 46	
							(b)	171, 438	

(a) Среднее изъ (1), (2), 5), (4) и (b) 172, 071

Изъ Заманкула—Жигъ-Закопсъ.

△ h = 0, 654 саж.	1 Іюля по полудни.								
△ z = 12″, 24	Пасмурно 1ч—50м	+0° 58′ 59″,82			+ 17, 85	0,0652	0′ 49″,60	172, 13	
	Изобр. спок. 52	60, 58						2, 16	
							(b)	172,145	

Среднее изъ (a) и (b) 172,108

Жигъ-Закопсъ . . . . (A) 259, 475

Изъ Жигъ-Закопса—Шкексано.

lg D = 4,0711407									
c = 13′ 33″,02	21 Іюня 6ч—32м	−0° 26′ 32″, 19			+16, 45	0,0719	0′ 58″, 46	71, 54	
△ h = 0, 66 саж.	утромъ 37	40, 83						2, 20	
△ z = 11″,45.	22 Іюня по 5ч—3м	−0 26 53, 54						71, 90	
	полудни, пас-	31, 54						1, 79	
	мурно, изобр.	42, 44			+14, 15	0,0744	1 0, 47	2, 24	
	спокойныя.	42, 74						2, 26	
							(a)	71, 990	

lg D=4,0711407	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

Изъ Шкекесано-Жигъ-Закопсъ.

△ h = 0, 654 с.	27 Іюня по 4ч—26м	+0° 14′ 49″, 66						71, 58	
△ z = 11″, 45	полудни. 33	50, 29						1, 60	
	40	46, 04			+21°,45	0, 0668	0′ 54, 32	1, 57	
	47	47, 67						1, 46	
							(b)	71. 402	
					Среднее изъ (a) и (b)			172, 108	
					Жигъ-Закопсъ				241,159 (B)
				6 *Жигъ-Закопсъ.* средн. изъ (A) и (B) .					260,517

7 С. Екатериноградскій (на Восточн. концѣ базиса).

Изъ Екатериноградскаго—Шкекесано.

lg D=4,0791553

c = 13′ 48″,15	28 Сентября 3ч 26м	+0° 24′ 17″,94						105, 70	
△ h = 0,643 саж.	по полудни 32	25, 99	+11,12	334, 89	+10, 80	0, 0799	1′ 6″, 20	6, 17	
△ z = 11″,05	38	15, 30						5, 43	
	44	22, 65						5, 97	
	3—49	28, 72						6, 53	
	4— 0	26, 52						6, 11	
	28	34, 87	+9, 82	334, 76	+ 9, 25	0, 0817	1 7, 72	6, 59	
	35	31, 78						6, 59	
							(a)	106,111	съ вѣсом. 4.

Изъ Шкекесано—Екатериноградскій.

△ h = 0,654 саж.	27 Іюня по 4ч—33м	—0° 36′ 13″,22			+ 21, 45	0, 0668	0′ 55″,53	104, 90	
△ z = 11″,24	полудни 40	15, 02						5, 01	
							(b)	104,955	съ вѣсом. 1.
					Среднее (a) и (b)			105,880	
					Екатериноградскій . . .				83,663 (A)

Изъ Жигъ-Закопса—Екатериноградскій.

lg D=4,1932894

c = 17′ 57″,08	24 Іюня по 2ч—42м	—0° 46′ 32″,46						175, 69	
△ h = 0,66 саж.	полудни; па- 44	28, 58						5, 39	
△ z = 8″,64	смурно; не 49	28, 63			+ 17, 05	0, 0712	1′ 16″,76	5, 40	
	больш. колеб. 51	38, 41						6, 14	
							(a)	175,655	

lg D=4,1932894	1861 г.		z	t	B	T	S	r	h	H
	Изображ. со-	3ч—27м	—0° 46′ 32″,72						175, 69	
	вершен. спо-	30	29, 98			+17°,22	0,0711	1′ 16″,57	5, 49	
	койныя	56	37, 53						0, 06	
		59	38, 78						6, 15	
								(b)	175 848	
		4—3	—0 46 35, 32						175, 95	
		5	29, 77						5, 51	
		14	38, 06			+16,80	0,0715	1 17, 04	6, 13	
		16	37, 95						6, 12	
								(c)	175,923	
						(1) Среднее изъ (a), (b) и (c)			175,809	

Изъ Екатериноградскаго—Жигъ-Закопсъ.

△ h = 0, 645 саж.	28 Сентября	3ч—26м	+0° 31′ 12″,53						176, 55	
△ z = 8″, 50	по полудни	32	12, 64						6, 55	
	Изображен.	38	11, 56	+11,12	334, 89	+10, 80	0,0799	1′ 26″,50	6, 47	
	Спокойныя	44	17, 39						6, 92	
		55	20, 88						7, 04	
								(2)	176, 706	

Среднее изъ (1) и (2) 176,229

Екатириноградскій. . . . . (B) 84, 088

Екатериноградскій средній изъ А) и (B) 83, 875

8. Прохладный.

Изъ Шкекесано—Прохладный.

lg D=4,0401367

			z	t	B	T	S	r	h	H
c = 12′ 37″,00	27 Іюня	5ч—35м	+0° 32′ 35″,66						86, 00	
△ h = 0,654 саж.	по полудни	40	33, 52			+20, 45	0,0675	0′ 51″,38	5, 83	
△ z = 12″, 50		45	25, 28						5, 42	
		50	18, 70						5, 09	
								(a)	85,585	

lg D = 4,0401367	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
				Изъ Прохладнаго—Шкекесано.					
△ h = 0, 643 саж.								87, 07	
△ z = 12″, 09	26 Августа 10ч—0м	+0° 21′ 44″,11						7, 11	
	утромъ	45, 05						6, 78	
		38, 81	+13°,29	329,23	+13°,15	0,0759	0 57, 44	6, 89	
		40, 77					(b)	86,962	
					Среднее изъ (a) и (b)			86,273	
					Прохладный. , ... (A)				103, 540
				Изъ Екатериноградскаго—Прохладный.					
lg D = 3,9695692									
c = 10′ 43″, 45	28 Сентября 4ч — 0м	+ 0° 2′ 7″, 39						18, 54	
△ h = 0, 0643 c.	по полудни 6	21, 16						9, 16	
△ z = 14″, 23.	8	24, 74						9, 52	
	14	14, 47						8, 86	
	16	13, 92	+10, 19	334, 78	+ 9, 72	0, 0813	0′, 52″, 28	8, [illegible]3	
	19	15, 42						8, 90	
	28	24, 23						9, 30	
	55	38, 14						9, 93	
							(a)	19, 105	
				Изъ Прохладнаго—Екатериноградскій.					
△ h = 0, 654 c.	26 Августа утромъ	—0° 11′ 59″,92						19, 56	
△ z = 14″, 23	около 10 ч.	51, 40						19, 18	
		61, 68	+13, 29	329, 23	+ 13, 15	0, 0759	0, 48, 82	19, 64	
		60, 05						19, 57	
		52, 27						19, 18	
		53, [illegible]9	+1292	329, 14	+ 12, 75	0, 0758	48, 99	19, 29	
							(b)	19, 403	
					Среднее изъ a) и (b)			19, 254	
					Прохладный (B)				103, 129
					Прохладный (средн. изъ A и B).				103, 334

9. Западный конецъ Екатериноградскаго базиса.

Изъ Западнаго конца Екатериноградскаго базиса—Жигъ-Закопсъ.

lg D=4,2563908	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c =20′ 45″, 51	3 Октября 2ч—41м	+0° 24′ 21″, 26						173, 55	
△h = 0, 649 саж.	по полудни 44	30 34						4, 17	
△z = 7″, 42	53	+ 28, 39	+5°,02	335, 75	+4° 28	0, 0883	4′ 50″, 00	3, 99	
	55	25, 53						3, 74	
	60	31, 48						4, 26	
								173. 952	

Западн. конецъ Екатер. базиса 86, 375

Изъ Западнаго конца Екатериноградскаго базиса—Шкекесано.

lg D=4,0434599	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 12′ 42″,81	3 Октября 2ч—41м	+0° 26′ 39″ 94						103, 21	
△h = 0,649 саж.	по полудн. 44	37, 80						3, 10	
△z = 12″,11	53	33, 05	+5, 02	335, 75	+ 4, 28	0, 0883	1. 7, 37	2, 84	
	55	43, 61						3, 41	
	60	42, 71						3, 36	
								103, 184	

Западн. кон. Екатерин. базиса 86, 379

Изъ Западнаго кон. Екатериноградскаго базиса—Прохладный (вершина сигнала).

lg D=3,6828075	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 5′ 32,47	3 Октября 2ч—41м	+0° 12′ 23″ 18						21, 21	
△h = 0, 649 саж.	по полудни. 44	16, 82						1, 06	
△z = 27″,79	53	18, 98	+5, 02	335, 75	+4, 28	0, 0883	0′ 29, 36	1, 11	
	55	20, 47						1, 15	
								21. 132	
							Высота сигн. Прохладн.	5, 143	
								15, 989	

Западн. кон. Екатерин. базиса. 86, 874

Изъ Западнаго конца Екатериноградскаго базиса
Екатериноградскій (вершина сигнала).

lg D=3,6596130	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 5′ 15″,17	3 Октября 3ч—37м	+0° 2, 35″, 95						0, 065	
△h = 0, 649 с.	по полудни 45	37, 52	+4, 32	335, 74	+5, 85	0, 0889	0 28, 01	0, 035	
△z = 29″,31	48	35, 96						0, 065	
								0, 055	
							Высота сигн. Екатериноградск.	2, 526	
								+2, 581	

Западный конецъ Екатериноград. базиса 86, 466

Западный конецъ Екатериноград. базиса 86, 526

lg D = 4,0585517	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
10. Алтутъ.									
Изъ Шкекесано — Алтутъ.									
c = 13', 9'', 78	27 Іюня по 5ч 35м	—0° 29' 50'',54						79, 75	
△h = 0, 654 с.	полудни 45	44, 14			+20°, 45	0,0678	0' 53'', 55	9, 39	
△z = 11'',79	50	49, 25						9, 67	
							(1)	79,670	
Изъ Алтута — Шкекесано.									
△h = 0, 631	29 Августа 5ч—35м	+ 0° 18' 27'',62						81, 04	
△z = 11'', 31	по полудни.	35, 41						1, 48	
		38, 79	+21°, 37	329, 26	+20, 45	0,0678	0' 53'',75	1, 66	
		29, 12						1 13	
		50, 82						2, 22	
		54, 62	+18, 87	329, 16	+18, 10	0,0702	0, 55, 65	1, 33	
							(2)	81, 447	
					Среднее (1) и (2)			80. 558	
					Алтутъ				109, 005
Изъ Прохладнаго—Алтутъ.									
lg D = 3,8129162									
c = 7' 28'', 61	26 Августа утромъ	—0° 0' 23'',56						5, 90	
△h = 0 643 саж.	около 9ч.	23, 79						5, 89	
△z = 20' 41		23, 10	+13, 29	329, 23	13, 15	0,0759	0' 54'',04	5, 91	
		24, 85						5, 86	
							(1)	3,890	
Изъ Алтутъ—Прохладный.									
△h = 0, 631 саж.	29 Августа,	0° 6' 21'',97						5, 62	
△z = 20'',02	пасмурно,	26, 87						5, 45	
	По полудни,	27, 04	+21, 37	329, 26	+20, 45	0,0678	0' 50'',53	5, 46	
	около 4ч.	31, 62						5, 60	
	— 5ч.							5, 13	
		15, 37	+18, 87	329, 16	+18, 10	0,0702	0 31, 61	5, 02	
		11, 90							
							(2)	5,380	
					Среднее (1) и (2)			5,635	
					Алтутъ				108, 969
					Алтутъ				108, 987

lg D = 3,9859203	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

11. Солдатскій.

Изъ Прохладнаго—Солдатскій.

c = 11′ 8″, 14	26 Августа.	+0° 4′ 46″, 40						27, 38	
△h = 0, 643 саж.	по полудни	41, 83						7, 16	
△z = 13″, 70	пасмурно,	38, 83	+13°, 22	330, 01	+13°, 10	0, 0755	0′ 50″,86	7, 02	
	около 6ч	54, 64						7, 76	
		54, 46						7, 76	
		57, 10						7, 88	
								27,493	
								Солдатскій	130, 827

Изъ Алтутъ—Солдатскій.

lg D = 3,9565689

c = 10′ 24″,49	29 Августа:	+0° 3′ 24″, 03						21, 41	
△h = 0, 631 саж.	по полудни	26, 69						1, 53	
△z = 14″, 39	пасмурно,	32, 42	21, 37	329, 26	20, 45	0,0678	0′ 42″,50	1, 78	
	около 4ч	29, 95						1, 63	
	—— 5	34, 71	18, 87	329, 16	18, 10	0,0702	0 44, 00	1, 82	
								21, 634	

Изъ Солдатскаго—Алтутъ.

△h = 0, 143 саж.	15 Сентября 4ч—45м	—0° 12′ 59″,49						22, 28	
△z = 3″, 26	по полудни 47	50, 81						1, 90	
	49	60, 62	+18, 97	328, 87	+18, 25	0,0700	0′ 43″ 87	1, 89	
	50	51, 26						1, 92	
	52	41, 02						1, 47	
	18 Сентября 7—34 утр.	12 37, 18	+1 1, 57	327, 83	+11, 33	0,0773	0 48, 25	1, 49	
								21,825	
								21,729	
								Солдатскій	130, 716
								Солдатскій	130, 771

lg D = 4,2792153	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

12. Кызъ Бурунъ.

Изъ Алтута—Кызъ-Бурунъ.

c = 21′ 52″, 72	31 Августа	+0° 48′ 19″,56						320, 02	
△ h = 0, 631 саж.	по полудни	21, 48						0, 20	
△ z = 6″, 84	около 5ч.	20, 15	+ 19°,02	330, 69	+ 18°,20	0, 0701	1′ 32″, 79	0, 08	
		21, 85						0, 23	
		22, 98						0, 34	
		24, 68						0, 50	
								320, 228	

Изъ Кызъ-Буруна—Алтутъ.

△ h = 0,649 с.	4 Сентября	— 1° 5′ 29″,70						317, 93	
△ z = 7″,04	по полудни	25, 21	+ 8,47	304, 37	+ 8, 20	0, 0812	1′ 39″,10	7, 52	
	около 6ч 30м.	26, 19						7, 60	
								317,684	
							Среднее. . .	318,856	
							Кызъ-Бурунъ		427,843

Изъ Кызъ-Бурунъ—Солдатскій.

△ h = 0,649 с.	4 Сентября	— 1° 5′ 26″,74						293, 77	
△ z = 7″,50	по полудни	28, 27						3, 90	
	около 4ч.	32, 04	+ 10,02	304, 56	+ 9, 80	0, 0738	1′ 30″,91	4, 23	
		32, 23						4, 24	
		27, 55						3, 84	
		38, 20						4, 95	
		48, 33						5, 82	
								294,393	
							Кызъ-Бурунъ.		425,164
							Кызъ-Бурунъ.		426,504

13. Куба-Тапа.

Изъ Куба-Тапа—Солдатскій (вершина сигнала).

lg D = 4,1807841									
c = 17′ 26″,48	7 Сентября	—0° 47′ 25″,42						175, 45	
△ h = 0,678	по полудни	20, 33	+ 14,92	311, 56	+ 14,50	0, 0704	1′ 13″,64	5, 07	
△ z = 9″,22	около 5½ ч.	18, 82						4, 96	
		10, 19						4, 32	
								174,950	
							Высота солдатскаго сигн.	6,810	
								181.760	
							Куба-Тапа		312,351

*

lg D=3,9987547	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

Изъ Куба-Тапа—Кызъ-Бурунъ.

lg D=3,9987547	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 11′ 28″,19	7 Сентября	+0° 34′ 31″,37						114, 93	
△ h = 0,678 c.	утромъ,	35, 20	+9°,17	311, 28	+ 9°,40	0, 0678	0′ 52″,22	5, 11	
△ z = 14″,02	около 6ч 30м	13, 97						4, 86	
	[illegible] Сентября утромъ,	+0° 34 9, 51						3, 48	
	пасмурно.	8, 95	+12,52	313, 04	+12, 35	0, 0730	0 50, 25	3, 46	
							(1)	114,368	

Изъ Кызъ-Буруна—Куба-Тапа.

lg D=3,9987547	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
△ h = 0,649 c.	3 Сентября	—0° 43′ 40″,14						111, 91	
△ z = 13″,45	по полудни	42, 87						1. 78	
	около 6ч.	41, 79	+ 8,37	305, 50	+ 8, 05	0, 0760	0′ 52″,29	1, 78	
		42, 50						1, 75	
	4 Сентября	38, 66						2, 80	
	утр. небол.	47, 42						2, 27	
	колебаніе,	45, 72	+ 8,47	304, 85	+ 7, 90	0, 0758	0 32, 14	2, 17	
	отъ 8—9ч.	43, 98						2, 09	
							(2)	112,069	
							Среднее (1) (2) .	113,218	
							Куба-Тапа.		313, 371
							Куба-Тапа		312,951

14. Джинальскій.

Изъ Кызъ-Бурунъ-Джинальскій.

lg D=4,2430812	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 20′ 7″,91	4 Сентября	+0° 35′ 52″,56						226, 63	
△ h = 0, 649 c.	утромъ 7—8ч.	38, 39						7, 15	
△ z = 7″,65		35, 18						6, 87	
		40, 24	+ 7, 27	304, 97	+ 6,85	0, 0772	1′ 33″,25	5, 60	
		43, 28						5, 86	
		42, 83						5, 82	
								226,325	

lg D=4,2430812	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
		Изъ Джинальскаго—Кызъ-Бурунъ.							
△h=0, 678 с.	10 Сентября утромъ.	−0° 52′ 44″, 10						223, 93	
△z=7″, 99		40, 28						3, 71	
		53, 92	+7°, 42	287, 17	+7°, 35	0, 0722	1′ 27″, 17	4, 79	
		49, 63						4, 42	
		45, 94						4, 11	
		47, 25						4, 22	
								224, 200	
								212, 262	
							Джинальскій.		651,851
		Изъ Куба-Тапа—Джинальскій							
lg D=4,1610860									
c=16′, 40″, 08	7 Сентября утромъ	+1° 13′ 49″, 81						341, 76	
△h= 0, 678 с.	6ч—7ч	40, 78	+ 9, 17	311, 28	+ 9, 40	0, 0678	1′ 15″, 89	1, 92	
△z= 9″, 65		38, 33						1, 74	
		48, 40						1, 66	
	8 Сентября утромъ	24, 51	+12, 32	313, 04	+12, 35	0, 0730	1 13, 02	40, 19	
		32, 43						39, 96	
								341, 205	
		Изъ Джинальскаго-Куба-Тапа.							
△h=0, 678 с.	10 Сентября утромъ	+1° 27′ 19″, 72						337, 19	
△z=9″, 65	9ч—10м	23, 87						7, 54	
		22, 12	+ 9, 72	287, 44	+ 9, 40	0,0700	1′ 9″, 96	7, 42	
		28, 52						7, 87	
		27, 54						7, 80	
		25, 74						7, 68	
								337, 583	
							Среднее	339. 394	
								Джинальскій	652,345
								Джинальскій.	652,099

15. Бештау.

Изъ Куба-Тапа—Бештау.

lg D=4,3158773									
[illegible] = 25′ 48″,30	7 Сентября	+0° 47′, 8″,55						345, 32	
△ h = 0, 678 с.	утромъ 6ч—7ч.	10, 61	+ 9, 17	311, 28	+ 9, 40	0, 0678	1′ 48″,38	5, 52	
△ z = 6″, 76	ясно; изобр.	3, 34						5, 79	
	спокойныя.	6, 98						5, 15	

lg D=4,3158773	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
	8 Сентября	+0° 46′ 47″,38						3, 60	
	утромъ 9—10ч	46, 20	+12°, 46	313, 05	+12°, 30	0, 0731	1′ 44″,37	3, 48	
	пасмурно;	45, 63						3, 42	
	изобр. спокойн.						(1)	344,469	
	Изъ Бештау—Куба-Тапа.								
△ = 0, 607 с.	23 Іюля 12ч 35м	—1° 7′ 24″,58	+15,25	288, 27	+ 15,25	0, 0644	1′ 31″,96	342, 79	
△ = 6″, 05	24 —— 12—44	22, 27	+15,20	287, 97	+ 15,20	0, 0644	1 31, 93	2, 56	
							(2)	342,675	
						Среднее (1) и (2)		343,572	
						Бештау			656,523(A)
	Изъ Джинальскаго—Бештау.								
lg D=4,2120018									
c = 18′ 44″,46	9 Сентября	-- 0° 7′ 22″,89						3, 62	
△ h = 0, 678 с.	по полудни 5—6ч.	33, 19						2, 81	
△ z = 8″, 58		27, 14						5, 29	
		17, 19	+ 6,87	286, 92	+ 6,55	0, 0729	1′ 22″,03	4, 07	
		13, 48						4 37	
		17, 13						4, 08	
		10, 03						4, 60	
	10 Сентября	13, 38	+ 612	287, 10	+ 6,20	0, 0754	1 22, 52	4, 34	
	утромъ 7—8ч.	4, 81						5, 02	
							(3)	4,022	
	Изъ Бештау—Джинальскій.								
△ h = 0, 607 с.	23 Іюля 12ч—39м.	—0° 9′ 7″, 58	+ 15, 25	288, 27	+ 15, 25	0, 0644	1′, 12″,40	3, 96	
△ z = 7°, 68.	1—58	2, 65	+ 14, 15	288, 16	+ 14, 15	0,0654	1 13, 57	3, 66	
	24 Іюля 12—12	14, 77	+ 15, 20	287,97	+ 15, 20	0,0644	1 12, 37	4, 52	
							(4)	4, 047	
						Среднее (3) и (4).		4. 034	
						Бештау.			656, 133

lg D = 4,4642459	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
	Изъ Кызъ-Буруна—Бештау.								
c = 33, 29, 98	3 Сентября	+0° 12′ 46″, 79						229, 27	
△ h = 0, 649 с.	по полудни 6ч—7м	48, 41	+8°, 37	305, 50	+8°, 05	0, 0760	2′ 32″,72	29, 50	
△ z = 4″, 6		55, 68						30, 54	
		48, 38						29, 50	
	4 Сентября утромъ;	29, 13						26, 86	
	небольшое колебаніе.	23, 91	+ 8, 47	304, 85	+ 7, 90	0, 0760	2 32, 72	26, 14	
		41, 42						28, 51	
	5 Сентября по полудни, 12ч—1м.	30, 30						28, 24	
		22, 43	+12, 47	304, 82	+12, 05	0, 0714	2 23, 53	28, 26	
		40, 21						29, 64	
	больш. колебан.	37, 71						29, 28	
								228, 695	
						Бештау.			655, 284
	Изъ Солдатскаго—Бештау.								
lg D = 4,5147928									
c = 37 38, 10	17 Сентября 3ч—47м	+0° 38′ 47″,61						525, 80	
△ h = 0, 143 с.	по полудни 50	58, 79	+ 24, 77	327, 54	+ 23 25	0, 0649	2′ 26″,58	7, 57	
△ z = 4″, 05	52	39, 68						4, 54	
	54	47, 04						5, 71	
								525, 905	
						Бештау.			656, 675

Бештау. . . { Изъ Куба-Тапа 656, 523
Джинальскаго. 6, 133
Кызъ-Буруна 5, 284
Солдатскаго. . . . . 6, 675 }

656, 154

По Каспійской экспед. 1836—1837 г.—656,7±01

Разность 0, 546

Эта разность + 0,546 сажени принята за сумму ошибокъ отъ накопленія погрѣшностей въ высотахъ Закавказской тріангуляціи, начиная отъ Чернаго моря до г. Владикавказа, и въ высотахъ пунктовъ тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа, отъ г. Владикавказа до г. Бештау. Ошибка эта, 0,546 сама по себѣ не большая, если вспомнить отъ Чернаго моря до г. Бештау, около 70 пунктовъ, и сѣть треугольниковъ проходитъ чрезъ вершины Главнаго Кавказскаго хребта, переходящіе за предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ, и притомъ, стороны треугольниковъ въ горахъ простираются до 50 вер., обстоятельства неблагопріятныя для опредѣленія высотъ, потому, что ошибка въ углѣ въ 1″ дѣлаетъ ошибку въ высотѣ около одного фута. На конецъ нѣкоторая доля ошибки падаетъ и на не точность въ формулѣ рефракціи Академика Струве. Для всѣхъ нижеслѣдующихъ пунктовъ эта погрѣшность +0,546 с. принята во вниманіе.

lg D=4,0837016	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
		16. Мѣщанскій.							
		Изъ Бештау—Мѣщанскій.							
c = 13′ 56″, 82	24 Іюля 1ч — 7м	—2° 14′ 41″,70	+ 15°, 7	287, 96	+ 15°, 7	0, 0639	0′ 53″,45	453,209	
Δh = 0, 607 саж.	25 —— 12—40	29, 31	+ 16, 5	287, 96	+ 16, 5	0, 0631	52, 77	2,440	
Δz = 10″, 33		28, 71						2,405	
								452,685	
		Изъ Мещанскаго—Бештау.							
Δh = 0, 690 саж.	5 Августа	+0° 1′ 29″,40						450, 59	
Δz = 11″,75	утромъ 11ч — 0м	30, 25	+ 16, 7	321, 56	+ 16, 7	0, 0702	0′ 38″,73	0, 65	
	17 Августа 10—25	40, 06	+ 14, 7	320, 50	+ 14, 7	0, 0722	51, 42	1, 12	
								450,783	
							Среднее. . . .	451,734	
							Мѣщанскій.		204, 966
		Изъ Куба-Тапа—Мещанскій.							
lg D=4,2842648									
c = 22′ 8″, 03	7 Сентября по полудни 3ч—4м.	—0° 29′ 19″,45						109, 66	
Δh = 0, 678 саж.		22, 62						9, 97	
Δz = 7″, 27		19, 63						9, 68	
		13, 03	+ 20, 2	311, 86	+ 19, 05	0, 0658	1′ 27″,40	9, 07	
		11, 75						8, 95	
		15, 46						9, 30	
	4—5	14, 84						9, 40	
		9, 98	+ 18, 62	311, 76	+ 17, 70	0, 0671	1 29, 14	8, 95	
		10, 36						8, 98	
		11, 93						109, 13	
	8 Сент. утр. 9—10	15, 79						110, 11	
		14, 29	+ 13, 22	313, 13	+ 13, 15	0, 0722	1 35, 84	109, 97	
		15, 11						110, 5	
		18, 59						110, 57	
								109,560	

Изъ Мѣщанскаго—Куба-тапа.

lg D = 4,2842648	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
△ h = 0, 690 саж.	17 Августа утромъ	+ 0° 9′ 55″, 81						109, 53	
△ z = 7″, 96	10ч—11м	59, 51	+ 14°, 7	320, 50	+ 14°, 7	0, 0721	1′, 35″,77	9, 68	
		41, 85						9, 00	
								109,403	
							Среднее. . . .	109,482	
							Мѣщанскій.		204, 015
							Мѣщанскій.		204, 490
									+0, 011
									204, 501

17. Средне-Карамыкскій.

Изъ Бештау—Средне-Карамыкскій.

lg D=4,1981464

	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 18′ 9″, 11	23 Іюля 12ч—10м	—0° 31′ 51″,19	+ 14, 3	288, 26	+ 14, 3	0, 0655	1′ 11″, 07	384, 88	
△ h = 0, 607 саж.		49, 75						4, 77	
△ z = 7″,94	25 Іюля 12ч—40м	65, 56	+ 16, 5	287, 71	+ 16, 5	0, 0631	1 8, 68	5, 80	
								385,151	

Изъ Средне-Карамыкскаго—Бештау.

	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
△ h = 0, 559 саж.	20 Августа 1ч—0м	+1° 15′, 15″,88	+ 20, 2	315, 29	+ 20, 2	0, 0654	1′ 11″,23	382, 39	
△ z = 7″, 31		33, 76						3, 79	
	21 Августа 12ч—25м	39, 63	+ 12, [illegible]	316, 63	+ 12, 6	0, 0725	1 18, 90	3, 69	
		24, 26						2, 44	
								383,068	
							Средне-Карамыкскій	384,109	272, 591

Изъ Мѣщанскаго—Средне-Карамыкскій.

lg D=4,2757841

	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
c = 21′ 42″,29	17 Августа утромъ	+ 0° 2′ 18″, 70						64, 59	
△ h = 0, 607 саж.	10ч—11м	0, 27	+ 14, 75	320, 50	+14, 75	0, 0721	1′ 33″, 92	2, 67	
△ z = 7″, 55		1, 41						2, 78	
								63,281	

lg D=4,2757841	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
		Изъ Средне-Карамыкскаго—Мѣщанскій.							
△h=0, 559 с.	21 Августа	— 0° 21′ 56″,07						68, 90	
△z=6″, 12	12ч—5м	61, 28	+ 12°, 6	316, 63	+ 12°, 6	0,0724	1′ 34″,34	69, 38	
		58, 79						69, 15	
								69, 144	
							Среднее . .	66, 212	
							Карамыкскій. . .		270, 702
							Средне-Карамыкскій . . .		271, 646
									+0, 022
									271, 668
		18. Пьяный.							
		Изъ Бештау—Пьяный.							
lgD=4, 2945144									
c = 22′ 39″,70	23 Іюля 12ч—10м	— 1° 13′ 45″,88	+ 14, 35	288, 26	+ 14, 35	0, 0632	1′ 28″ 72	365, 70	
△h = 0, 607 с.		37, 00						4, 86	
△z = 6″, 36							(1)	365, 280	
		Изъ Пьянаго—Бештау.							
△h = 0, 586 с.	17 Іюля 1ч—55м	+ 0° 53′ 25″,73	+ 23, 5	313, 88	+ 23, 5	0, 0620	1′ 24″ 26	363, 76	
△z = 5″, 92	18 Іюля 12—20	14, 10						2, 69	
		6, 99	+ 24, 2	314, 13	+ 24, 2	0. 0614	1 23, 46	2, 01	
		17, 68						3, 04	
							(2)	362. 868	
							Среднее (1) и (2)	364, 074	(A)
		Изъ Пьянаго—Бештау.							
△h = 0,589 с.	19 Іюля 1ч—12м.	+ 0° 53′ 47″,84						364, 83	
△z = 6″, 17		43, 42	+ 15, 3	313, 80	+ 15, 3	0, 0700	1′ 35″,15	4, 40	
		34. 71						3, 57	
							(B)	364,266	
							Среднее изъ (A) и (B)	364,170	
							Пьяный.		292, 530
		Изъ Средне-Карамыкскаго—Пьяный.							
lg D=4,1740333									
c = 17′ 12″, 66	20 Августа 1ч—0м	—0° 2′ 65″, 06	+ 20, 2	315, 29	+ 20, 2	0, 0654	1′ 7″ 54	19, 65	
△h = 0, 559 саж.		60, 24						20, 00	
△z = 7″, 73	21 Августа 12ч—25м	54, 78	+ 12,65	316, 63	+ 12,65	0, 0725	1 14, 81	19, 86	
		59, 00						19, 56	
								19,767	

lg D = 4,1740333	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
		Изъ Пьянаго—Средне-Карамыкскій.							
△ h = 0, 589 саж.	17 Іюля 1ч—55м	—0° 12′ 59″,62	+ 23°, 5	313, 88	+ 23°,5		1′ 4″,00	23, 12	
△ z = 7″, 81		59, 20						23, 05	
	18 Іюля 12—20	50, 81	+ 24, 2	314, 13	+ 24, 2		1 3, 88	22, 44	
		34, 32						21, 25	
	19 Іюля 1—12	47, 83						22, 90	
		22, 83	+ 15, 3	313, 80	+ 15, 3		1 12, 26	21, 09	
		40, 51						22, 37	
								22,292	
								21,029	
							Пьяный.		292, 675
							Пьяный.		292, 605
									+0, 033
									292, 656

19. Брыковый.

Изъ Средне-Карамыкскаго—Брыковый.

lg D = 4,1545026		z	t	B	T	S	r	h	H
c = 16′ 24″,96	20 Августа 1ч—0м	+ 0° 4′ 19″,33	+ 20,2	315, 29	+ 20, 2	0, 0654	1′ 4″,42	48, 12	
△ h = 0,607 с.	21 ——— 12—23	16, 71						47, 94	
△ z = 8″,09		28, 87	+ 12,65	316, 63	+ 12,65	0. 0725	1 11,35	48, 31	
		24, 15						47, 98	
								48,113	

Изъ Брыковаго—Средне-Карамыкскій.

		z	t	B	T	S	r	h	H
△ h = 0, 536	3 Сентября утромъ	—0° 19′ 15″,07							
△ z = 7″, 74	10ч—40м	23, 43	+ 7, 95	314, 35	+ 7, 95	0, 0783	1 17,14	50, 65	
		19, 45						51, 23	
								50, 95	
								50, 994	
								49,553	
							Брыковый		321,199

Изъ Пьянаго—Брыковый.

lg D = 4,1905040		z	t	B	T	S	r	h	H
■ = 17′ 50″, 10	17 Іюля по пол.	—0° 1′ 39″, 28	+23, 3	313,88	+ 23, 8	0, 0620	1′ 6″, 31	28, 34	
△ h = 0, 586 с.	1ч—13м	48, 10						27, 72	
△ z = 7″, 52	18 Іюля 12—20	48, 71	+24. 2	314, 13	+ 24, 2	0, 0614	1 5, 65	27, 68	
		48, 32						27, 71	
								27,865	

lg D=4,1905040	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	П
				Изъ Брыковаго—Пьяный.					
△ h = 0,536 c.	3 Сентября	−0° 14′ 19″,33						30, 14	
△ z = 11″, 13	утромъ 10ч—40м.	20, 75	+ 7°, 95	314, 35	+ 7°, 95	0, 0783	1′ 23″,81	29, 50	
		15, 15						29, 83	
								29,822	
								Брыковый. . , . . , .	321,445
								Брыковый.	321,322
									+ 0,040
									321,362
				20. Голубиный.					
				Изъ Средне Карамыкскаго—Голубиный.					
lg D=4,2576839									
c = 20′ 49″,092	20 Августа 1ч—0м	+ 0° 0′ 34″,33	+ 20, 2	315, 29	+ 20, 2	0, 0654	1′ 21″,69	51, 21	
△ h = 0,607 c.		29, 51						50, 79	
△ z = 6″,38	21 Августа 12—25	38, 08	+ 12,65	316, 63	+12,65	0, 0725	1 30, 49	50, 77	
		30, 66						50, 12	
								50,720	
				Изъ Голубинаго—Средне-Карамыкскій.					
△ h = 0.586	29 Августа	−0° 19′ 17″,68	+15, 85	312, 45	+15.85	0, 0692	1′ 19″,67	53, 77	
△ z = 6″,71	утромъ 11ч—27м	24, 15						54, 34	
	31 Августа	23, 01	+ 16, 0					54, 28	
	утромъ 11—42			314, 66	+16, 0	0, 0695	1 20, 09	54,152	
								52,426	
								Голубиный.	324,072
				Изъ Брыковаго—Голубиный.					
lg D=4,0344617									
c = 12′ 27″,08	3 Сентября	− 0° 4′ 55″,38	+ 7, 95	314, 55	+ 7, 95	0, 0783	0′ 58″,51	1, 57	
△ h = 0,607 c.	утромъ 10ч—40м	53, 78						1, 65	
△ z = 10″,21	7 Сентября 1 — 17	53, 10	+17, 35	311, 28	+ 17,05	0, 0689	0 50, 34	1, 69	
		21, 26						3, 76	
								2,167	

lg D=4,0344617	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
				Изъ Голубинаго—Брыковый.					
△ h = 0, 589 саж.	29 Августа	—0° 6′ 23″,02	+ 15°,85	312, 45	+ 15°,85	0, 0692	0′ 51″,67	2, 62	
△ z = 11″, 22	– 11ч—27м	35, 60						3, 26	
	31 Августа 11—42	40, 37	+ 16, 0	314, 66	+ 16, 0	0, 0695	51, 91	3, 54	
								3,149	
								2,658	
							Голубиный.		323,980
							Голубиный.		324,026
									+0,050
									324,076
				21. Пикетный.					
				Изъ Брыковаго—Пикетный.					
lg D=4,2688470									
c = 21′ 21″, 60	3 Сентября	—0° 15′ 28″,18						34, 38	
△ h = 0, 607 саж.	10ч—40м	29, 44	+ 7, 95	314, 35	+ 7, 95	0, 0783	1′ 40″,37	34, 49	
△ z = 5″, 95		28, 69						34, 42	
								34,42 9	
				Изъ Пикетнаго—Брыковый.					
△ h = 0, 592 саж.	12 Сентября	—0° 3 11″, 67	+ 15, 8	316, 21	+ 15, 8	0, 0700	1′ 29″,70	32, 95	
△ z = 6″, 57	1ч—10м	20, 47						2, 16	
	13 Сентября 11—47	21, 57	+ 18, 2	316, 32	+ 18, 2	0, 0676	1 26, 60	2, 34	
								32,483	
								33,456	
							Пикетный.		287, 866
				Изъ Голубинаго—Пикетный.					
lg D=4,2326029									
c = 19′ 38″, 96	29 Августа	—0° 15′ 56″,98	+ 15, 85	312, 45	+ 15, 85	0, 0692	1′ 21″,53	36, 60	
△ h = 0, 589 саж.	11ч—27м	66, 00						36, 52	
△ z = 7″, 11	31 Августа 11—42	64, 77	+ 16, 0	314, 66	+ 16, 0	0, 0695	1 21, 93	36, 45	
								36,526	

lg D = 4,2326029	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

Изъ Пикетнаго—Голубиный.

△ h = 0, 592 саж.	12 Сентября 1ч—10м	—0° 1′ 38″,11	+ 15°,8	516, 21	+ 15°,8	0, 0700	1′ 22″,57	34, 45	
z = ″, 14		38, 51						34, 65	
	13 Сентября 11—47		+ 18, 2	316, 32	+ 18, 2	0, 0676	1 19, 72		
		34, 08						35, 02	
								34,707	
								35,617	
								Пикетный.	288, 409
								Пикетный.	288, 137
									+0, 060
									288, 197

22. Темнолѣсскій.

Изъ Брыковаго—Темнолѣсскій.

lg D = 4,3947221

c = 28′ 32″, 49	5 Сентября утромъ	—0° 3′ 19″,62						63, 40	
△ h = 0, 607	10ч—40м	30, 98	+ 7, 95	314, 35	+ 7,95	0, 0783	2′ 14″,12	62, 03	
△ z = 4″, 45		30, 60						62, 08	
								62,503	

Изъ Темнолѣсскаго—Брыковый.

△ h = 0, 589 саж.	28 Сентября	— 0° 21′ 39″,01						69, 86	
△ z = 4″, 90	утромъ 11ч—52м	42, 38	+ 2, 7	309, 78	+ 2, 7	0, 0835	2′ 22″, 83	70, 27	
		41, 32						70, 14	
	29 Сентября 11—25	48, 87	+ 8, 1	309, 78	+ 8, 1	0, 0770	2 11, 83	69, 71	
								69,995	
								66,249	
								Темнолѣсскій. . .	387,510

Изъ Пикетнаго—Темнолѣсскій.

lg D = 4,1658430

c = 16′ 50″. 98	12 Сентября 1ч—10м	— 0° 15′ 40″,53	+ 15, 8	316, 21	+ 15, 8	0, 0700	1′ 10″, 80	98, 27	
△ h = 0, 592 с.		48, 23						98, 99	
△ z = 8″, 33	13 Сентября 11—47	40, 31	+ 18, 2	316, 32	+ 18, 2	0, 0676	1 8, 36	98, 43	
		27, 99						97, 55	
								98,312	

lg D=4,1658430	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H

Изъ Темнольсскаго—Пикетный.

△ h = 0, 589 c.	18 Сентября 1ч—5м	—0° 50′ 55″,71	+ 17°,5	308, 04	+ 17°,5	0, 0665	1′ 7″,26	100, 09	
△ z = 8″, 30		58, 43						100, 28	
	28 Сентября 11—52	56, 57	+ 2, 7	309, 78	+ 2, 7	0, 0835	1 24, 58	101, 37	
								100,303	
							Темнолѣсскій		387,444
							Темнолѣсскій		387,477
									+0,070
									387,547

23. Острый.

Изъ Пикетнаго—Острый.

lgD=4, 0026640

c =11′ 35″ 1	12 Сентября	—0° 24′ 47″, 07	+15, 8	316, 21	+15, 8	0,0700	0′ 48″, 63	57, 38	
△ h = 0, 592 c.	1ч—10м	56, 11						57, 83	
△ z =12″, 13	13 Сентября 11—47	47, 03	+18, 2	316,32	+18, [illegible]	0,0672	0 46, 95	57, 30	
								57, 504	

Изъ Остраго—Пикетный.

△ h = 0, 589 c.	3 Октября	+0 14 11, 82	+ 2, 3	323, 44	+ 2, 3	0, 0877	1 0, 87	56, 09	
△ z =11″, 84	12ч—55м	5, 64						55, 70	
	4 Октября 12—37	5, 56	+ 4, 95	323, 60	+ 4, 95	0, 0843	0 58, 53	55, 91	
								55, 899	
								56, 701	
							Острый.		231, 436

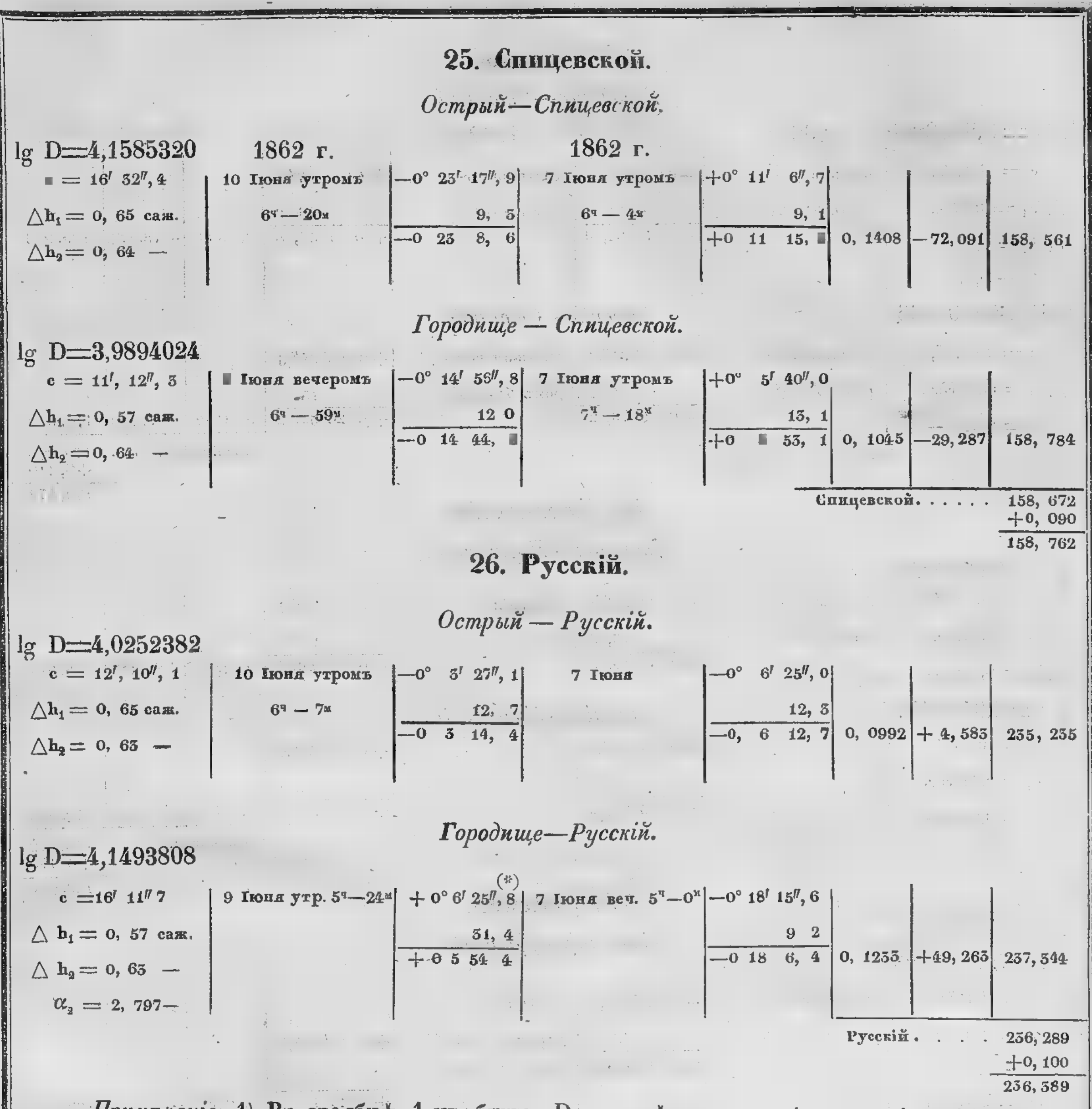
Пикетный—Острый.

	1862 г.		1862 г.					
Пикет. △h=0, 62 c.	5 Iюня 8ч—57м	Изъ Пикет. —0° 24′ 29″, 5	10 Iюня утромъ	Изъ Остраго.				
Острый △h=0, 65 c.	11 — 0		6ч—21м	+0° 14′ 47″,9				
		24, 8						
		27, 2						
		12, 7		13, 3				
		—0 24 14, 5		+0 15 1, 2	0, 1018		57, 449	
						Острый		230, 688
						Острый. . . .		231, 062

lg D=4,1110919	1861 г.	z	t	B	T	S	r	h	H
				Изъ Темнолѣсскаго-Острый.					
c =14′ 51″, 22	18 Сентября	—0° 48′ 29″, 41	+17°, 5	308, 04	+17°, 5	0, 0665	0′ 59″, 29	157, 49	
△ h = 0, 589 саж.	1ч—5м	26, 16						157, 20	
△ z = 9″. 41	28 Сентября	18, 92	+ 2, 7	309, 78	+ 2, 7	0, 0835	1 14, 58	157, 69	
	11ч—52м	18, 20						157, 63	
								157, 478	
				Изъ Остраго—Темнолѣсскій.					
	1862 г.								
△ h = 0 65 саж.	10 Іюня утромъ	+0° 35′ 32″, 0	+17, 8	319, 31	+19, 2	0, 0673	0, 59, 95	156, 990	
△ z =10″, 4	6ч—20м							156, 990	
								157, 234	
						Острый.			230, 243
						Острый.			230, 652
									+0, 080
									230, 732

РАЗНОСТИ ВЫСОТЪ, ВЫЧИСЛЕННЫЯ ИЗЪ СООТВѢТСВУЮЩИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

	Время наблюденія.	Наблюд. верт. углы.	Время наблюденія.	Наблюд. верт. углы.	Коефиц. рефракц.	Разность высотъ въ саж.	Обсолютн. высота въ саженяхъ.
			24. Городище.				
			Пикетный—Городище.				
lg D=4,3028135	1862 г.						
c = 23′ 3, 5″	5 Іюня утромъ	—0° 26′ 50″, 5	7 Іюня вечер.	+ 0° 7′ 24″, 8			
△ h_1 = 0, 62 саж.	8ч—56м	6, 4	7ч—11м	5, 9			
△ h_2 = 0, 57 —		—0 26 44, 1		+ 0 7 30, 9	0, 0832	-100,040	188, 097
			Острый — Городище.				
lg D = 4,1542577							
c = 16′ 22″, 7	10 Іюня вечер.	—0° 16′ 28″, 1	9 Іюня утромъ	+ 0° 4′ 4″, 7			
△ h_1 = 0, 65 саж.	6ч — 20м	9, 4	5ч — 22м	8, 2			
△ h_2 = 0, 57 —		—0 16 8, 7		+ 0 4 12, 9	0, 1307	—42, 587	188, 065
				Городище			188, 081
				Поправка			+0, 090
							188, 171



25. Спицевской.

Острый—Спицевской.

lg D=4,1585320	1862 г.		1862 г.				
[redacted] = 16′ 32″, 4	10 Іюня утромъ	—0° 23′ 17″, 9	7 Іюня утромъ	+0° 11′ 6″, 7			
$\triangle h_1$ = 0, 65 саж.	6ч — 20м	9, 5	6ч — 4м	9, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 64 —		—0 23 8, 6		+0 11 15, [redacted]	0, 1408	—72, 091	158, 561

Городище — Спицевской.

lg D=3,9894024							
c = 11′, 12″, 3	[redacted] Іюня вечеромъ	—0° 14′ 56″, 8	7 Іюня утромъ	+0° 5′ 40″, 0			
$\triangle h_1$ = 0, 57 саж.	6ч — 59м	12 0	7ч — 18м	13, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 64 —		—0 14 44, [redacted]		+0 [redacted] 53, 1	0, 1045	—29, 287	158, 784
					Спицевской.		158, 672
							+0, 090
							158, 762

26. Русскій.

Острый — Русскій.

lg D=4,0252382							
c = 12′, 10″, 1	10 Іюня утромъ	—0° 3′ 27″, 1	7 Іюня	—0° 6′ 25″, 0			
$\triangle h_1$ = 0, 65 саж.	6ч — 7м	12, 7		12, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 63 —		—0 3 14, 4		—0, 6 12, 7	0, 0992	+ 4, 583	235, 235

Городище—Русскій.

lg D=4,1493808							
c = 16′ 11″ 7	9 Іюня утр. 5ч—24м	+ 0° 6′ 25″, 8 (*)	7 Іюня веч. 5ч—0м	—0° 18′ 15″, 6			
$\triangle h_1$ = 0, 57 саж.		51, 4		9 2			
$\triangle h_2$ = 0, 63 —		+ 0 5 54 4		—0 18 6, 4	0, 1233	+49, 263	237, 544
α_2 = 2, 797—							
					Русскій		236, 289
							+0, 100
							236, 389

Примѣчаніе. 1) Въ столбцѣ 1-мъ буквы D и c имѣютъ прежнія значенія, $\triangle h_1$ есть высота инструмента на первомъ пунктѣ, а $\triangle h_2$—на второмъ пунктѣ; α_1 высота сигнала (пирамиды) на первомъ, а α_2—на второмъ пунктѣ; 2) Угловыя высоты, записанныя въ графѣ наблюденій суть среднія величины по крайней мѣрѣ изъ двухъ пріемовъ наблюденій, вертикальныхъ угловъ, которыхъ обыкновенно дѣлалось три или четыре; 3) подъ среднею величиною угловой высоты написано приведеніе къ основанію сигнала, а затѣмъ приведенная угловая высота. Если же наблюденія изъ обоихъ пунктовъ были дѣлаемы на вершинѣ пирамиды, то таковыя приводились къ вершинѣ пирамидъ.

(*) Была наблюдаема вершина сигнала Русскаго.

27. Степной.

Городище—Степной.

lg D = 3,8888200	1862 г.		1862 г.				
c = 8′ 53″,3 △ h_1 = 0,57 с. △ h_2 = 0,61 α_1 = 2,81	9 Іюня утромъ 5ч—21м	(*) —0° 10′ 31″,4 0 59, 6 − 0 11 31, [illegible]	13 Іюня утромъ 7ч—0м	+ 0° 4′ 17″,6 16, 2 + 0 4 33, 8	0, 1089	—18, 155	169, 926

Русскій—Степной.

lg D = 3,8601166							
c = 10′ 28″,5 △ h_1 = 0,63 саж. △ h_2 = 0,61 —	7 Іюня вечеромъ 5ч—0м	—0° 28′ 34″,5 14. 3 − 0 28 20, 2	12 Іюня вечеромъ 7ч—14м	+ 0° 20′ 38″,5 13, 7 + 0 20 52, [illegible]	0, 1452	—65, 290	170, 999
					Степной. . . .		170, 462 +0, 110 170, 572

28. Московскій.

Степной—Московскій.

lg D = 3,9579231							
c = 10′ 25″,3 △ h_1 = 0, 61 с. △ h_2 = 0, 62 —	2 Іюня вечеромъ 6ч—14м	— 0° 0′ 54″,3 13, 8 —0 0 40, 5	17 Іюня	— 0° 7′ 14″,7 15, 7 — 0 6 59, 0	0, 1326	+8, 235	178. 697

Русскій—Московскій.

lg D = 3,9462769							
c = 10′ 8″,7 △ h_1 = 0,63 саж. △ h_2 = 0,62 —		—0° 25′ 41″,2 14, 8 —0 25 26, 4		+ 0° 18′ 55″,9 16, 1 + 0 18 52, 0	0, 1759	—56. 943	179, 346
					Московскій . .		179, 022 +0, 120 142,178

29. Донской.

Степной—Донской.

lg D = 3,9055125							
c = 9′ 14″,2 △ h_1 = 0, 61 с. △ h_2 = 0,54 — α_1 = 2,81 —	13 Іюня утромъ 7ч—0м	— 0° 31′ 15″,4 15, 6 — 0 30 59, 8	15 Іюня утромъ 6ч—28м	(*) + 0° 24′ 10″,4 0 38, 3 + 0 23 12, 1	0, 0781	—63, 412	107, 050

Московскій—Донской.

lg D = 4,0614875							
c = 13′ 13″7 △ h_1 = 0,62 с. △ h_2 = 0,54 —		— 0° 27′ 7″,5 12, 4 — 0 26 55, 1	15 Іюня утромъ 7ч—7м	+ 0° 16′ 25″,1 9, 6 + 0 16 34, 7	0, 1091	—72, 875	106. 147
					Донской. . . .		106, 598 +0, 130 106, 728

(*) Была наблюдена вершина сигнала Степнаго.

30. Птичій.

Донской—Птичій.

lg D=4,1260803

	1862 г.		1862 г.				
c = 15′ 20″,9 △ h_1 = 0,54 с. △ h_2 = 0,58 — α_2 = 2,50 —	15 Іюня утромъ 6ч—28м	(*) — 0° 18′ 12″,5 30, [illegible] — 0 18, 42, [illegible]	19 Іюня по полудни 6ч—50м	+ 0° 6′ 6″,2 9, 0 + 0 6 15, 2	0, 0940	—48, 543	58, 055

lg D=4,2431425

Московскій—Птичій.

c = 20′5″8 △ h_1 = 0,62 саж. △ h_2 = 0,58 —	17 Іюня по полудни	— 0° 32′ 7″,6 8, 1 — 0 31 59, [illegible]	19 Іюня по полудни 6ч—0м	+ 0° 15′ 24″,9 9, 0 + 0 15 33, 9	0, 0955	—121,070	57, 952
					Птичій		58, 003 +0, 140 58, 143

31. Янковскій.

Донской—Янковскій.

lg D=3,9508916

[illegible] = 10′ 15″,2 △ h_1 = 0,54 с. △ h_2 = 0,63 — α_1 = 2,65 — α_2 = 2,94 —	15 Іюня утромъ 6ч—28м	(*) — 0° 17′ 9″,5 [illegible] 55, 5 — 0 18 5, 0	17 Іюня по полудни 7ч—19м	(*) + 0° 10′ 25,″4 46, 7 + 0 9 38, 7	0, 0883	—36, 015	70, 583

lg D=4,1005928

Птичій—Янковскій.

c = 14′ 28″, 4 △ h_1 = 0, 58 саж. △ h_2 = 0, 63 — α_2 = 2, 94 —	20 Іюня по полудни 6ч—50м	—0° 2′ 16″, 5 9, [illegible] —0 2 6, 9	17 Іюня по полудни 7ч—19м	(*) —0° 8′ 10″, 0 30, 6 —0 8 40, 6	0, 1271	+12, 034	70, 037
					Янковскій	. . .	70, 310 +0, 150 70, 460

32. Ново-Дмитріевскій.

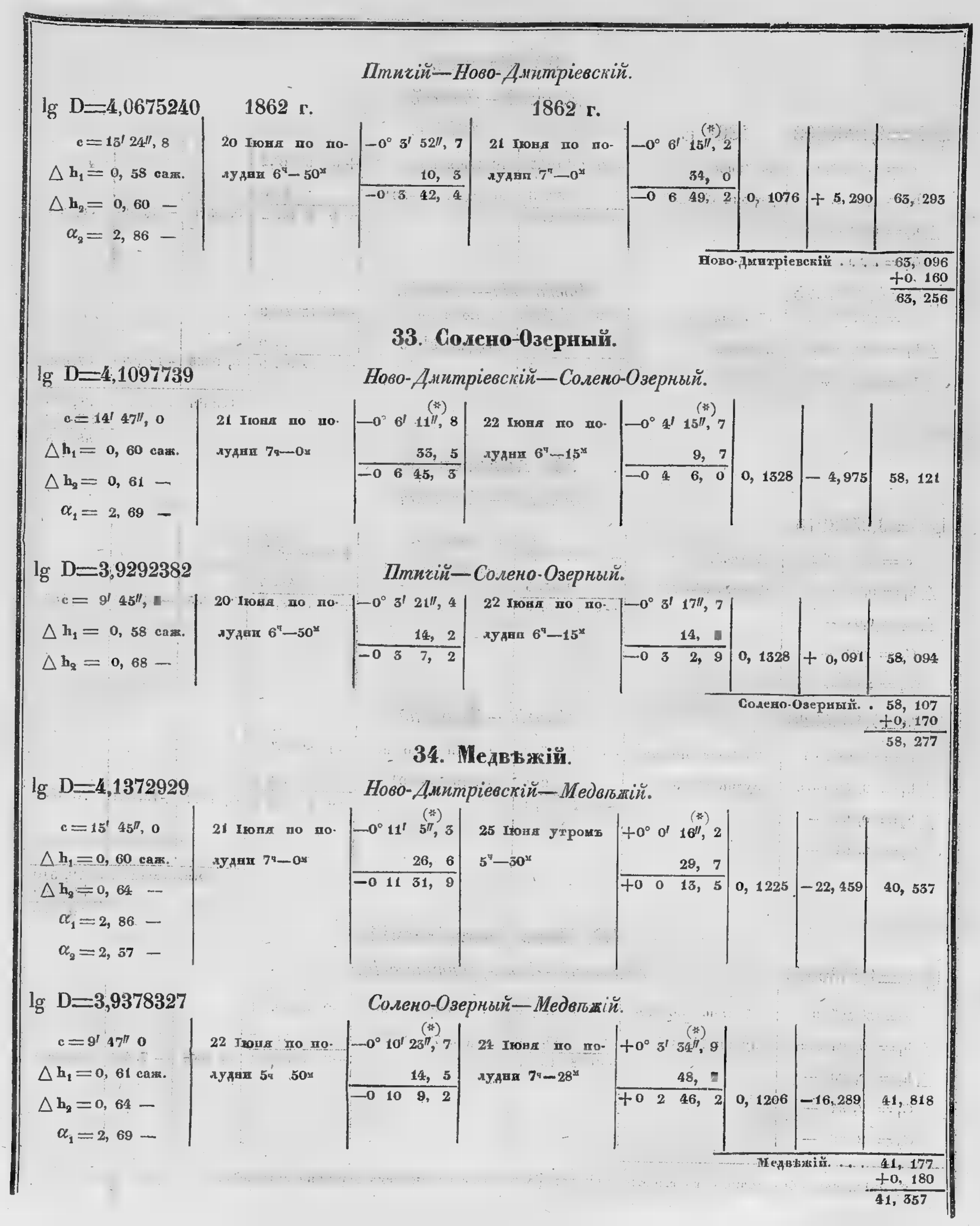
lg D=4,1436673

Янковскій—Ново-Дмитріевскій.

c = 15′ 59″, 0 △ h_1 = 0, 63 саж. △ h_2 = 0, 60 — α_1 = 2, 94 — α_2 = 2, 86 —	17 Іюня по полудни 7ч—19м	(*) —0° 7′ 59″, 6 33, 0 —0 8 12. [illegible]	21 Іюня по полудни 7ч—0м	(*) —0 3 58, 4 34, 7 —0 4 33, 1	0, 1007	— 7, 410	62, 900

(*) Звѣздочки обозначаютъ тѣ высоты, при которыхъ была наблюдаема вершина сигналовъ.

*



Птичій—Ново-Дмитріевскій.

lg D=4,0675240	1862 г.		1862 г.				
c = 15′ 24″, 8	20 Іюня по полуднѝ 6ч—50м	—0° 3′ 52″, 7	21 Іюня по полуднѝ 7ч—0м	—0° 6′ 15″, 2 (*)			
△ h_1 = 0, 58 саж.		10, 3		34, 0			
△ h_2 = 0, 60 —		—0 3 42, 4		—0 6 49, 2	0, 1076	+ 5, 290	63, 293
α_2 = 2, 86 —							
					Ново-Дмитріевскій		63, 096
							+0, 160
							63, 256

33. Солено-Озерный.

Ново-Дмитріевскій—Солено-Озерный.

lg D=4,1097739							
c = 14′ 47″, 0	21 Іюня по полуднѝ 7ч—0м	—0° 6′ 11″, 8 (*)	22 Іюня по полуднѝ 6ч—15м	—0° 4′ 15″, 7 (*)			
△ h_1 = 0, 60 саж.		33, 5		9, 7			
△ h_2 = 0, 61 —		—0 6 45, 3		—0 4 6, 0	0, 1328	— 4, 975	58, 121
α_1 = 2, 69 —							

Птичій—Солено-Озерный.

lg D=3,9292382							
c = 9′ 45″, [illegible]	20 Іюня по полуднѝ 6ч—50м	—0° 3′ 21″, 4	22 Іюня по полуднѝ 6ч—15м	—0° 3′ 17″, 7			
△ h_1 = 0, 58 саж.		14, 2		14, [illegible]			
△ h_2 = 0, 68 —		—0 3 7, 2		—0 3 2, 9	0, 1328	+ 0, 091	58, 094
					Солено-Озерный.		58, 107
							+0, 170
							58, 277

34. Медвѣжій.

Ново-Дмитріевскій—Медвѣжій.

lg D=4,1372929							
c = 15′ 45″, 0	21 Іюня по полуднѝ 7ч—0м	—0° 11′ 5″, 3 (*)	25 Іюня утромъ 5ч—30м	+0° 0′ 16″, 2 (*)			
△ h_1 = 0, 60 саж.		26, 6		29, 7			
△ h_2 = 0, 64 —		—0 11 31, 9		+0 0 13, 5	0, 1225	—22, 459	40, 537
α_1 = 2, 86 —							
α_2 = 2, 57 —							

Солено-Озерный—Медвѣжій.

lg D=3,9378327							
c = 9′ 47″ 0	22 Іюня по полуднѝ 5ч 50м	—0° 10′ 23″, 7 (*)	24 Іюня по полуднѝ 7ч—28м	+0° 3′ 34″, 9 (*)			
△ h_1 = 0, 61 саж.		14, 5		48, [illegible]			
△ h_2 = 0, 64 —		—0 10 9, 2		+0 2 46, 2	0, 1206	—16, 289	41, 818
α_1 = 2, 69 —							
					Медвѣжій.		41, 177
							+0, 180
							41, 357

35. Веселый.

Медвѣжій—Веселый.

lg D=4,0893972 — 1862 г. — 1862 г.

c = 14′ 6″, 3 △ h_1 = 0, 64 саж. △ h_2 = 0, 57 — α_2 = 2, 322 —	24 Іюня по полудни 7ч—28м	(*) +0° 1′ 25″, 4 28, [illegible] +0 0 57, 2	4 Іюня по полудни 6ч—15м	(*) —0° 11′ 56″, 7 9, 6 +0 11 47, 1	0, 0484	+22, 759	65, 936

Солено-Озерный—Веселый.

lg D=4,0530690

c = 12′ 58″, 4 △ h_1 = 0, 61 саж. △ h_2 = 0, 57 —	22 Іюня по полудни 5ч—42м	(*) —0° 2′ 58″, 7 11, 1 —0 [illegible] 47, 6	4 Іюля по полудни 6ч—15м	(*) +0° 7′ 5″, 7 10, 4 +0 6 55, 3	0, 1256	+ 6, 771	64, 878

Веселый. . . . 64, 407
+0, 190
64, 597

36. Гокскій.

Медвѣжій—Гокскій.

lg D=3,7477470

c = 6′ 25″, 4 △ h_1 = 0, 64 саж. △ h_2 = 0, 595 — α_1 = 2, 569 — α_2 = 2, 548 —	25 Іюня по полудни 6ч—58м	(*) +0° 0′ 21″, 9 1 10, 2 +0 [illegible] 48, 3	26 Іюня по полудни 7ч—20м	(*) —0° 3′ 16″, 4 1 5, 4 —0 4 21, 8	0, 0976	+ 2, 894	44, 071

Веселый—Гокскій.

lg D=4,0558679

c = 13′ 3″, 4 △ h = 0, 57 саж. △ h = 0, 595 — α_1 = 2, 322 —	4 Іюля по полудни 7ч—28м	(*) —0° 11′ 25″, 4 10, 4 —0 11 15, 0	26 Іюня по полудни 7ч—2м	(*) +0° 1′ 20″, 5 31, 3 +0 0 49, 2	0, 1261	—19,965	44, 442

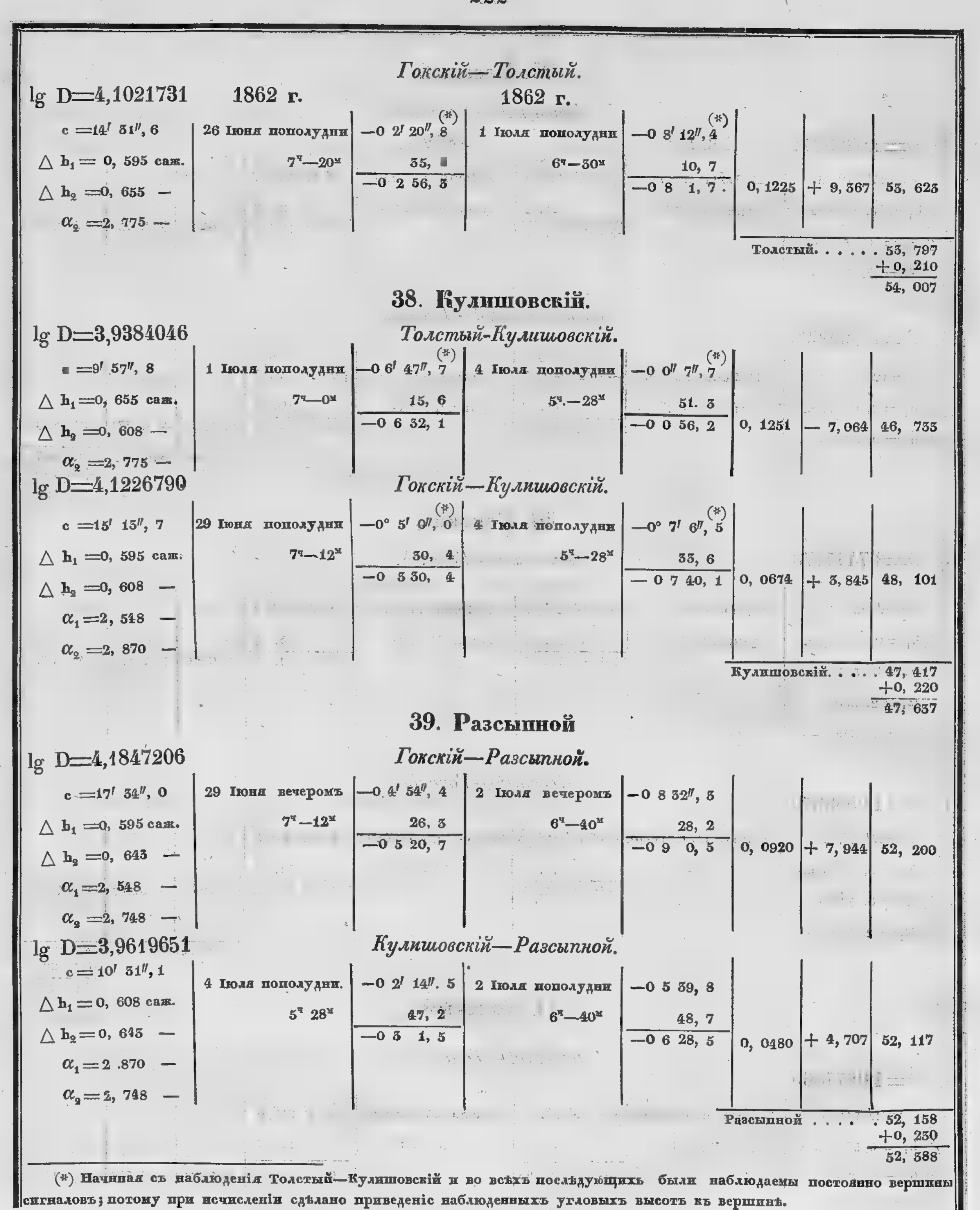
Гокскій. . . . 44, 256
+0, 200
44, 456

37. Толстый.

Веселый—Толстый.

lg D=4,0277860

c = 12′ 14″, 4 △ h_1 = 0, 570 саж. △ h_2 = 0, 655 —	4 Іюля по полудни 6ч—50м	(*) —0° 8′ 3″, 2 11 0 —0 7 52, 2	1 Іюля по полудни 6ч—30м	(*) —0° 1′ 21″, 0 12, 7 —0 1 8, 3	0, 1310	—10, 435	55, 972



Гокскій—Толстый.

lg D=4,1021731	1862 г.		1862 г.				
$c = 14' 51'', 6$ $\triangle h_1 = 0, 595$ саж. $\triangle h_2 = 0, 655$ — $\alpha_2 = 2, 775$ —	26 Іюня пополудни $7^ч - 20^м$	—0 2′ 20″, 8 (*) 55, [illegible] —0 2 56, 3	1 Іюля пополудни $6^ч - 30^м$	—0 8′ 12″, 4 (*) 10, 7 —0 8 1, 7	0, 1225	+ 9, 367	53, 623
					Толстый		53, 797 +0, 210 54, 007

38. Кулишовскій.

Толстый-Кулишовскій.

lg D=3,9384046							
[illegible] $= 9' 57'', 8$ $\triangle h_1 = 0, 655$ саж. $\triangle h_2 = 0, 608$ — $\alpha_2 = 2, 775$ —	1 Іюля пополудни $7^ч - 0^м$	—0 6′ 47″, 7 (*) 15, 6 —0 6 32, 1	4 Іюля пополудни $5^ч - 28^м$	—0 0″ 7″, 7 (*) 51. 5 —0 0 56, 2	0, 1251	— 7, 064	46, 733

Гокскій—Кулишовскій.

lg D=4,1226790							
$c = 15' 15'', 7$ $\triangle h_1 = 0, 595$ саж. $\triangle h_2 = 0, 608$ — $\alpha_1 = 2, 548$ — $\alpha_2 = 2, 870$ —	29 Іюня пополудни $7^ч - 12^м$	—0° 5′ 0″, 0 (*) 30, 4 —0 5 30, 4	4 Іюля пополудни $5^ч - 28^м$	—0° 7′ 6″, 5 (*) 33, 6 — 0 7 40, 1	0, 0674	+ 3, 845	48, 101
					Кулишовскій		47, 417 +0, 220 47, 637

39. Разсыпной

Гокскій—Разсыпной.

lg D=4,1847206							
$c = 17' 34'', 0$ $\triangle h_1 = 0, 595$ саж. $\triangle h_2 = 0, 643$ — $\alpha_1 = 2, 548$ — $\alpha_2 = 2, 748$ —	29 Іюня вечеромъ $7^ч - 12^м$	—0 4′ 54″, 4 26, 3 —0 5 20, 7	2 Іюля вечеромъ $6^ч - 40^м$	—0 8 32″, 3 28, 2 —0 9 0, 5	0, 0920	+ 7, 944	52, 200

Кулишовскій—Разсыпной.

lg D=3,9619651							
$c = 10' 31'', 1$ $\triangle h_1 = 0, 608$ саж. $\triangle h_2 = 0, 643$ — $\alpha_1 = 2 .870$ — $\alpha_2 = 2, 748$ —	4 Іюля пополудни. $5^ч 28^м$	—0 2′ 14″. 5 47, 2 —0 3 1, 5	2 Іюля пополудни $6^ч - 40^м$	—0 5 39, 8 48, 7 —0 6 28, 5	0, 0480	+ 4, 707	52, 117
					Разсыпной		52, 158 +0, 230 52, 388

(*) Начиная съ наблюденія Толстый—Кулишовскій и во всѣхъ послѣдующихъ были наблюдаемы постоянно вершины сигналовъ; потому при исчисленіи сдѣлано приведеніе наблюденныхъ угловыхъ высотъ къ вершинѣ.

40, Пещанокопскій.

Разсыпной—Пещанокопскій.

lg D=3,8630250	1862 г.						
c = 8′ 22″, [illegible]	2 Іюля по по-	(*) — 0 0′ 45″, 4	[illegible] Іюля по по-	(*) — 0 4′ 20″, 7			
$\triangle h_1$ = 0, 642 саж.	лудни. 6ч—40м	54, 2	лудни 6ч—21м	59, 2			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		— 0 1 39, 6		— 0 5 19, 9	0, 0826	+ 4, 108	56, 266
α_1 = 2, 748 —							
α_2 = 2, 524 —							

Кулишовскій—Пещанокопскій.

lg D=4,0573843							
c = 13′ 6″,2	4 Іюля по	(*) — 0° 2′ 38″,9	9 Іюля по	(*) — 0° 7′ 36″,4			
$\triangle h_1$ = 0″,608 саж.	полудни 5ч—28м	39, 1	полудни 6ч—21м	34, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		— 0 3 18, 0		— 0 8 11, 0	0, 0618	+ 8, 396	55, 813
α_1 = 2, 870 —							
α_2 = 2, 524 —							

Пещанокопскій . 56, 039
+ 0, 240
56, 279

41. Бѣлоглинскій.

Кулишовскій—Бѣлоглинскій.

lg D=3,9410023							
c = 10′ 1″,4	5 Іюля по	— 0° 1′ 56″,8	8 Іюля по	— 0° 5′ 13″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 608 саж,	полудни 4ч—34м	51, 1	полудни 6ч—0м	46, 4			
$\triangle h_2$ = 0, 584 —		— 0 2 47, 7		— 0 5, 59, [illegible]	0, 0617	+ 4, 585	51, 802
α_1 = 2, 870 —							
α_2 = 2, 548 —							

Пещанокопскій—Бѣлоглинскій.

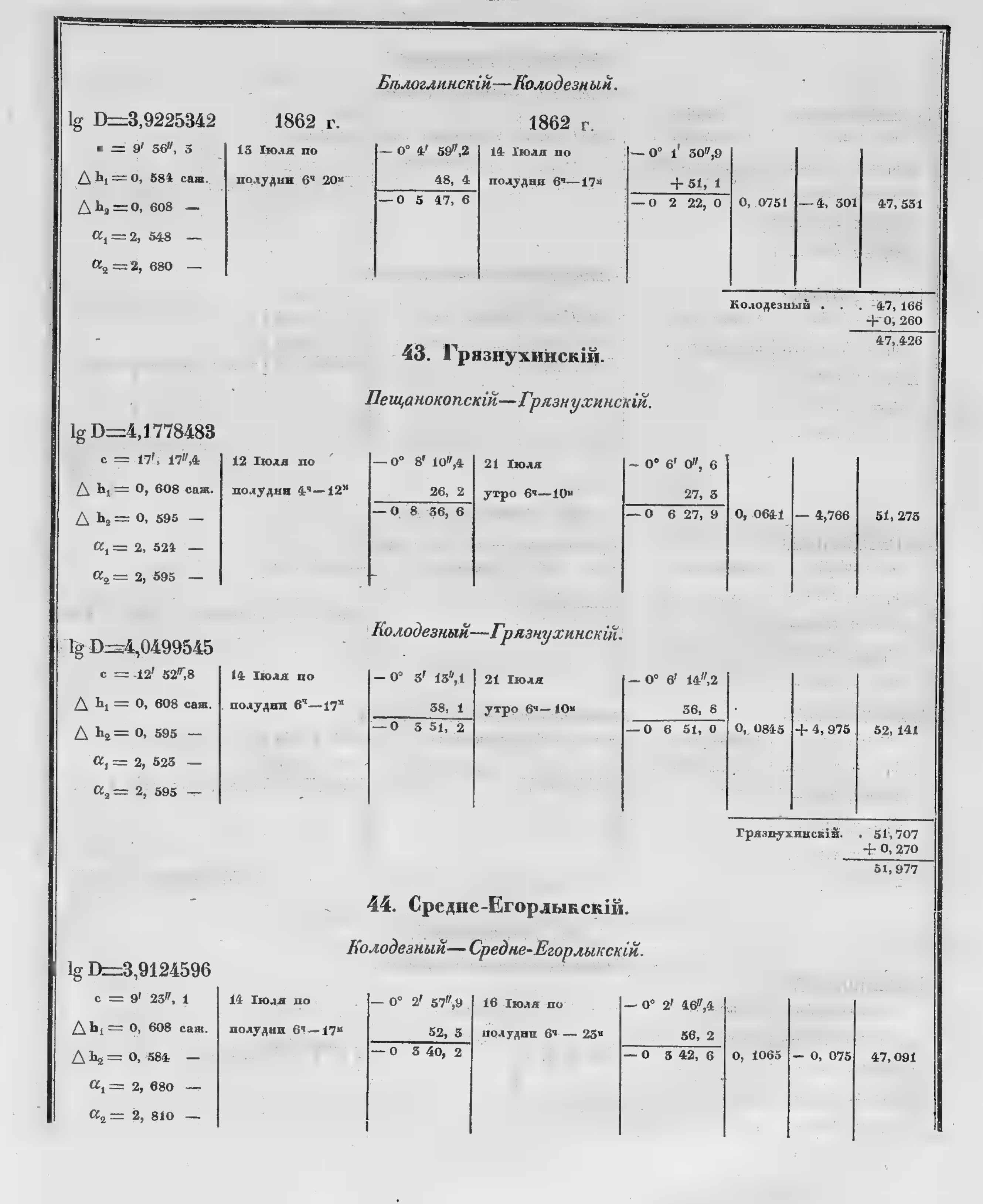
lg D=3,8832979							
c = 8′, 46″,5	9 Іюля по	— 0° 4′ 54″,7	8 Іюля по	— 0° 1′ 9″,1			
$\triangle h_1$ = 0, 608 саж.	полудни 6ч—21м	51, 7	полудни 6ч—0м	53, 0			
$\triangle h_2$ = 0, 584 —		— 0 5 46, 4		— 0 2 2, 1	0, 0553	— 4, 178	51, 861
α_1 = 2, 524 —							
α_2 = 2, 548 —							

Бѣлоглинскій . . . 51, 831
+ 0, 250
52, 081

42. Колодезный.

Пещанокопскій—Колодезный.

lg D=4,0104470							
c = 11′ 45″,6	9 Іюля по	(*) — 0° 7′ 5″,3	14 Іюля по	(*) — 0° 0′ 54″,4			
$\triangle h_1$ = 0, 608 саж.	полудни 6ч—21м	38, 6	полудни 6ч—17м	41, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		— 0 7 41, 9		— 0 1 36, 1	0, 1046	— 9, 239	46, 800
α_1 = 2, 524 —							
α_2 = 2, 680 —							



Бѣлоглинскій—Колодезный.

lg D=3,9225342 — 1862 г. — 1862 г.

c = 9′ 36″, 3	13 Іюля по	— 0° 4′ 59″,2	14 Іюля по	— 0° 1′ 30″,9			
△ h_1 = 0, 584 саж.	полудни 6ч 20м	48, 4	полудни 6ч—17м	+ 51, 1			
△ h_2 = 0, 608 —		— 0 5 47, 6		— 0 2 22, 0	0, 0751	— 4, 501	47, 551
α_1 = 2, 548 —							
α_2 = 2, 680 —							

Колодезный . . . 47, 166
+ 0, 260
47, 426

43. Грязнухинскій.

Пещанокопскій—Грязнухинскій.

lg D=4,1778483

c = 17′, 17″,4	12 Іюля по	— 0° 8′ 10″,4	21 Іюля	— 0° 6′ 0″, 6			
△ h_1 = 0, 608 саж.	полудни 4ч—12м	26, 2	утро 6ч—10м	27, 3			
△ h_2 = 0, 595 —		— 0 8 36, 6		— 0 6 27, 9	0, 0641	— 4,766	51, 275
α_1 = 2, 524 —							
α_2 = 2, 595 —							

Колодезный—Грязнухинскій.

lg D=4,0499545

c = 12′ 52″,8	14 Іюля по	— 0° 3′ 13″,1	21 Іюля	— 0° 6′ 14″,2			
△ h_1 = 0, 608 саж.	полудни 6ч—17м	38, 1	утро 6ч—10м	36, 8			
△ h_2 = 0, 595 —		— 0 3 51, 2		— 0 6 51, 0	0, 0845	+ 4, 975	52, 141
α_1 = 2, 523 —							
α_2 = 2, 595 —							

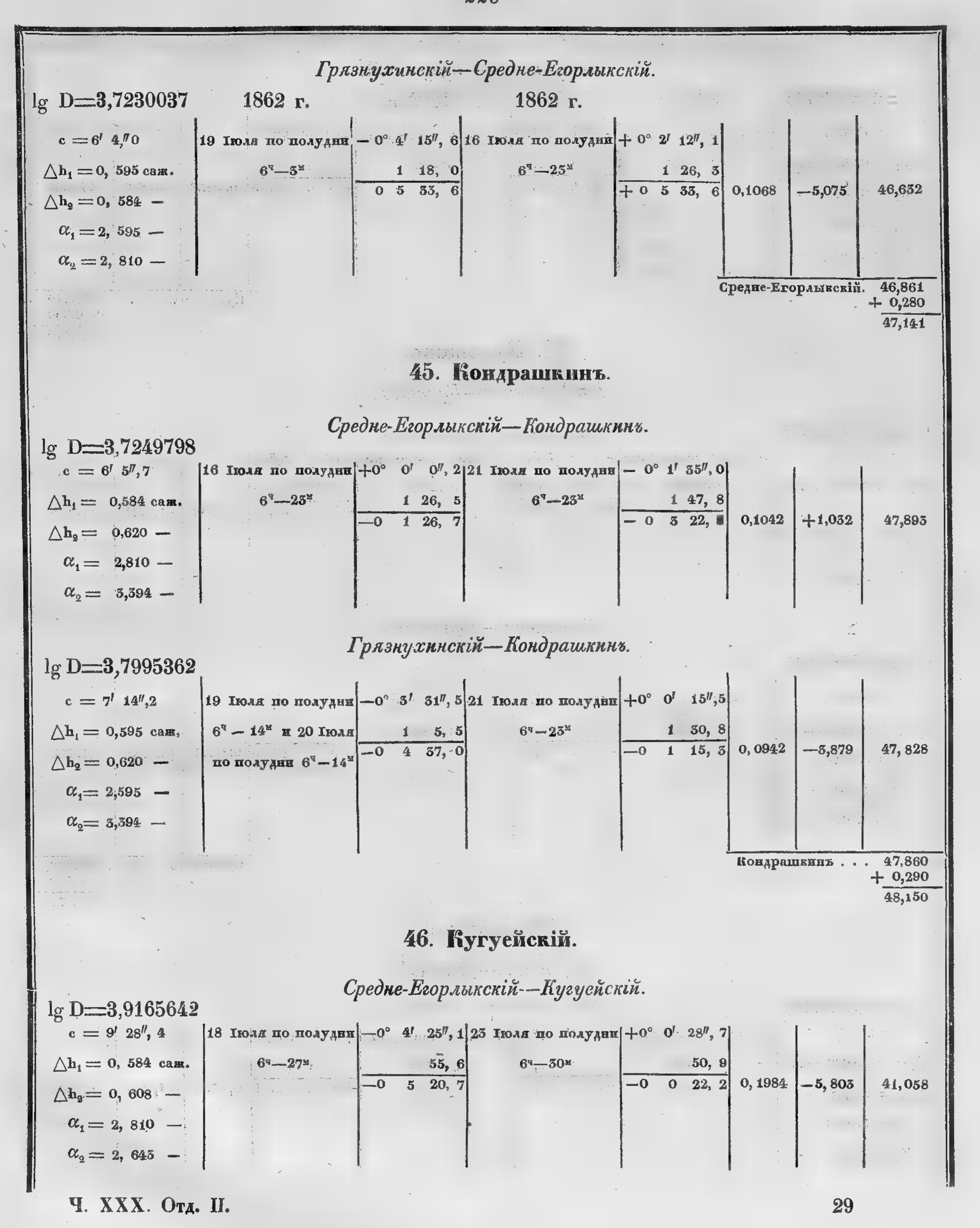
Грязнухинскій. . 51, 707
+ 0, 270
51, 977

44. Средне-Егорлыкскій.

Колодезный—Средне-Егорлыкскій.

lg D=3,9124596

c = 9′ 23″, 1	14 Іюля по	— 0° 2′ 57″,9	16 Іюля по	— 0° 2′ 46″,4			
△ b_1 = 0, 608 саж.	полудни 6ч—17м	52, 3	полудни 6ч — 25м	56, 2			
△ h_2 = 0, 584 —		— 0 3 40, 2		— 0 3 42, 6	0, 1065	— 0, 075	47, 091
α_1 = 2, 680 —							
α_2 = 2, 810 —							



Грязнухинскій—Средне-Егорлыкскій.

lg D=3,7230037 — 1862 г. — 1862 г.

c = 6′ 4,″0	19 Іюля по полудни	− 0° 4′ 15″, 6	16 Іюля по полудни	+ 0° 2′ 12″, 1			
$\triangle h_1$ = 0, 595 саж.	6ч—3м	1 18, 0	6ч—25м	1 26, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 584 —		0 5 33, 6		+ 0 5 33, 6	0,1068	—5,075	46,632
α_1 = 2, 595 —							
α_2 = 2, 810 —							

Средне-Егорлыкскій. 46,861
+ 0,280
47,141

45. Кондрашкинъ.

Средне-Егорлыкскій—Кондрашкинъ.

lg D=3,7249798

c = 6′ 5″,7	16 Іюля по полудни	+0° 0′ 0″, 2	21 Іюля по полудни	− 0° 1′ 35″, 0			
$\triangle h_1$ = 0,584 саж.	6ч—23м	1 26, 5	6ч—23м	1 47, 8			
$\triangle h_2$ = 0,620 —		—0 1 26, 7		− 0 3 22, [illegible]	0,1042	+1,032	47,893
α_1 = 2,810 —							
α_2 = 3,394 —							

Грязнухинскій—Кондрашкинъ.

lg D=3,7995362

c = 7′ 14″,2	19 Іюля по полудни	—0° 3′ 31″, 5	21 Іюля по полудни	+0° 0′ 15″,5			
$\triangle h_1$ = 0,595 саж,	6ч — 14м и 20 Іюля	1 5, 5	6ч—23м	1 30, 8			
$\triangle h_2$ = 0,620 —	по полудни 6ч—14м	—0 4 37, 0		—0 1 15, 3	0, 0942	—3,879	47, 828
α_1 = 2,595 —							
α_2 = 3,394 —							

Кондрашкинъ . . . 47,860
+ 0,290
48,150

46. Кугуейскій.

Средне-Егорлыкскій—Кугуейскій.

lg D=3,9165642

c = 9′ 28″, 4	18 Іюля по полудни	—0° 4′ 25″, 1	23 Іюля по полудни	+0° 0′ 28″, 7			
$\triangle h_1$ = 0, 584 саж.	6ч—27м	55, 6	6ч—30м	50, 9			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		—0 5 20, 7		—0 0 22, 2	0, 1984	—5, 803	41,058
α_1 = 2, 810 —							
α_2 = 2, 645 —							

Кондрашкинъ—Кугуейскій.

lg D=3,8293385	1862 г.		1862 г.				
c = 7′ 45″,0	21 Іюля пополудни	—0° 5′ 24″, 7	23 Іюля пополудни	+0° 0′ 57″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 620 саж.	6ч—23м	1 24, 8	5ч—29м	1 2, 2			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		—0 6 49, 5		—0 0 4, 3	0, 0538	—5, 880	41, 980
α_1 = 3, 394 —							
α_2 = 2, 643 —							

Кугуейскій 41,519
+ 0,300
41,819

47. Кулишовъ.

Кондрашкинъ—Кулишовъ.

lg D=3,8930844							
c = 8′ 58″,5	21 Іюля пополудни	—0° 2′ 56″, 1	27 Іюля пополудни	—0° 2′ 30″, 8			
$\triangle h_1$ = 0, 620 саж.	6ч—23м	1 13, 2	6ч—10м	1 4, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		—0 4 9, 3		—0 3 34, 9	0, 0689	—0, 294	47, 566
α_1 = 3, 394 —							
α_2 = 3, 036 —							

Кугуейскій—Кулишовъ.

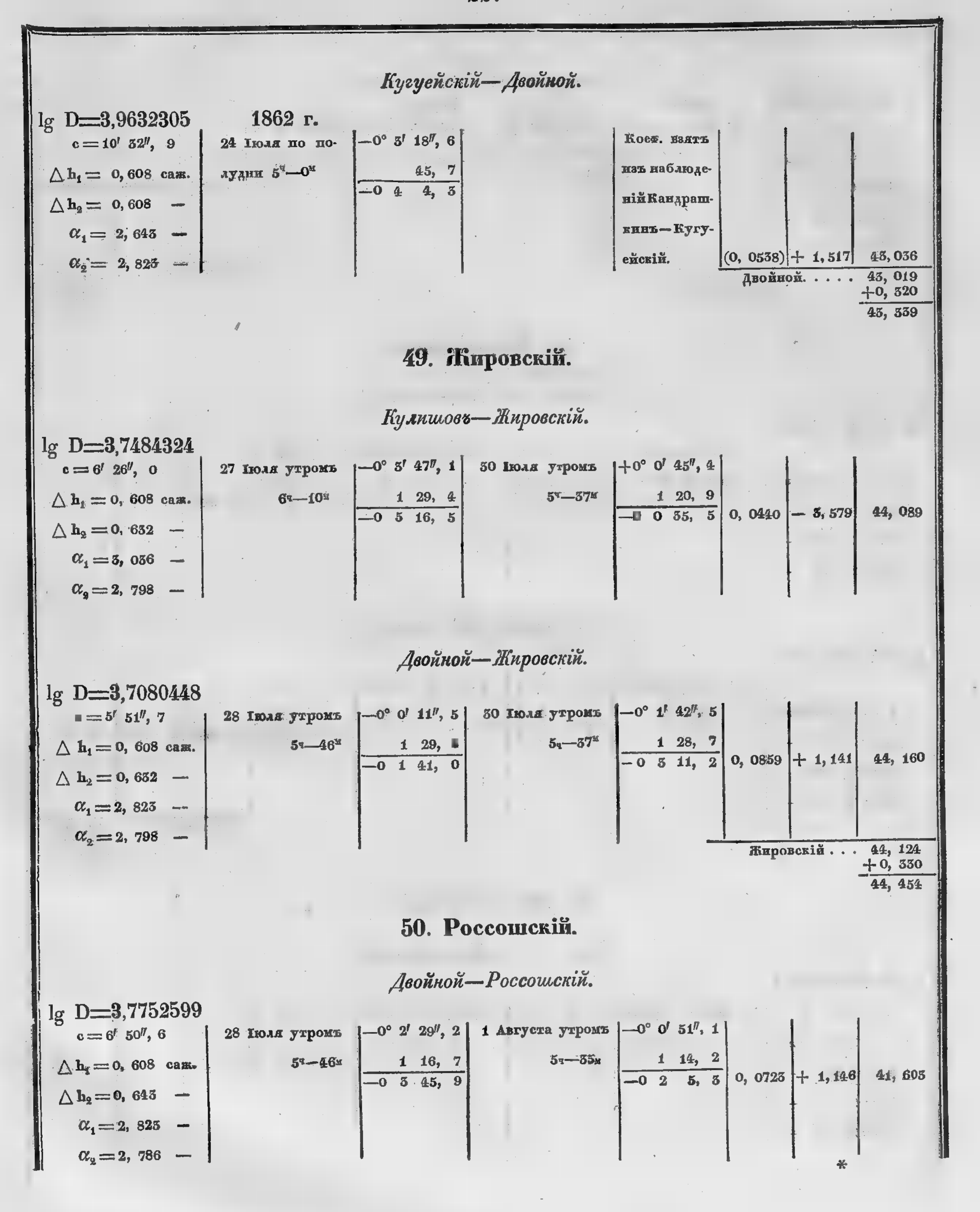
lg D=3,8567424							
c = 8′ 15″,3	23 Іюля пополудни	+0° 0′ 2″, 6	27 Іюля пополудни	—0° 5′ 7″, 3			
$\triangle h_1$ = 0, 608 саж.	5ч—27м	58, 4	6ч—10м	1 9, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		—0 0 55, 8		—0 7 17, 0	0, 0024	+6, 251	47, 770
α_1 = 2, 643 —							
α_2 = 3, 036 —							

Кулишовъ. 47,668
+ 0,310
47,978

48. Двойной.

Кулишовъ—Двойной.

lg D=3,6898914							
c = 5′ 37″, 3	25 Іюля пополудни	—0° 4′ 7″, 2	27 Іюля пополудни	+0° 2′ 34″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 608 саж.	6ч—15м	1 42, 3	6ч—41м	1 33, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 608 —		—0 5 49, 5		+0 1 1, 1	0, 0732	—4, 665	43, 003
α_1 = 3, 036 —							
α_2 = 2, 823 —							



Кугуейскій—Двойной.

lg D=3,9632305	1862 г.						
c = 10′ 32″, 9 △ h_1 = 0, 608 саж. △ h_2 = 0, 608 — α_1 = 2, 643 — α_2 = 2, 823 —	24 Іюля по полудни 5ч—0м	—0° 3′ 18″, 6 45, 7 —0 4 4, 3		Коеф. взятъ изъ наблюденій Кандрашкинъ—Кугуейскій.	(0, 0538)	+ 1, 517	43, 036
					Двойной.		43, 019 +0, 320 43, 339

49. Жировскій.

Кулишовъ—Жировскій.

lg D=3,7484324							
c = 6′ 26″, 0 △ h_1 = 0, 608 саж. △ h_2 = 0, 632 — α_1 = 3, 036 — α_2 = 2, 798 —	27 Іюля утромъ 6ч—10м	—0° 3′ 47″, 1 1 29, 4 —0 5 16, 5	30 Іюля утромъ 5ч—37м	+0° 0′ 45″, 4 1 20, 9 — 0 35, 5	0, 0440	— 3, 579	44, 089

Двойной—Жировскій.

lg D=3,7080448							
[illegible] = 5′ 51″, 7 △ h_1 = 0, 608 саж. △ h_2 = 0, 632 — α_1 = 2, 823 — α_2 = 2, 798 —	28 Іюля утромъ 5ч—46м	—0° 0′ 11″, 5 1 29, [illegible] —0 1 41, 0	30 Іюля утромъ 5ч—37м	—0° 1′ 42″, 5 1 28, 7 —0 3 11, 2	0, 0859	+ 1, 141	44, 160
					Жировскій . . .		44, 124 +0, 330 44, 454

50. Россошскій.

Двойной—Россошскій.

lg D=3,7752599							
c = 6′ 50″, 6 △ h_1 = 0, 608 саж. △ h_2 = 0, 643 — α_1 = 2, 823 — α_2 = 2, 786 —	28 Іюля утромъ 5ч—46м	—0° 2′ 29″, 2 1 16, 7 —0 3 45, 9	1 Августа утромъ 5ч—35м	—0° 0′ 51″, 1 1 14, 2 —0 2 5, 3	0, 0723	+ 1, 146	41, 605

*

Жировскій—Россошскій.

lg D=3,6671975	1862 г.		1862 г.				
c = 5′ 20″ 1	30 Іюля утромъ	−0° 2′ 50″, 4	1 Августа утромъ	+0° 1′ 7″, 7			
$\triangle h_1$ = 0, 632 саж.	5ч −37м	1 37, [illegible]	5ч—35м	1 35, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 642 —		−0 4 27, 9		−0 0 27, 4	0, 0431	— 2, 759	41, 565
α_1 = 2, 798 —							
α_2 = 2, 786 —							

Россошскій. . . . 41, 484
+ 0, 340
41, 824

51. Мечетинскій.

Жировскій—Мечетинскій.

lg D=3,7188019							
[illegible] = 6′ 0″, 5	30 Іюля по полудни 5ч- 35м	−0° 2′ 13″, 4	3 Августа утромъ	+ 0° 0′ 14″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 632 саж.		1 26, 5	5ч—26м	1 30 1			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —		−0 3 39, 9		−0 1 15, 2	0, 0907	− 1, 977	42, 147
α_1 = 2, 798 —							
α_2 = 2, 941 —							

Россошскій—Мечетинскій.

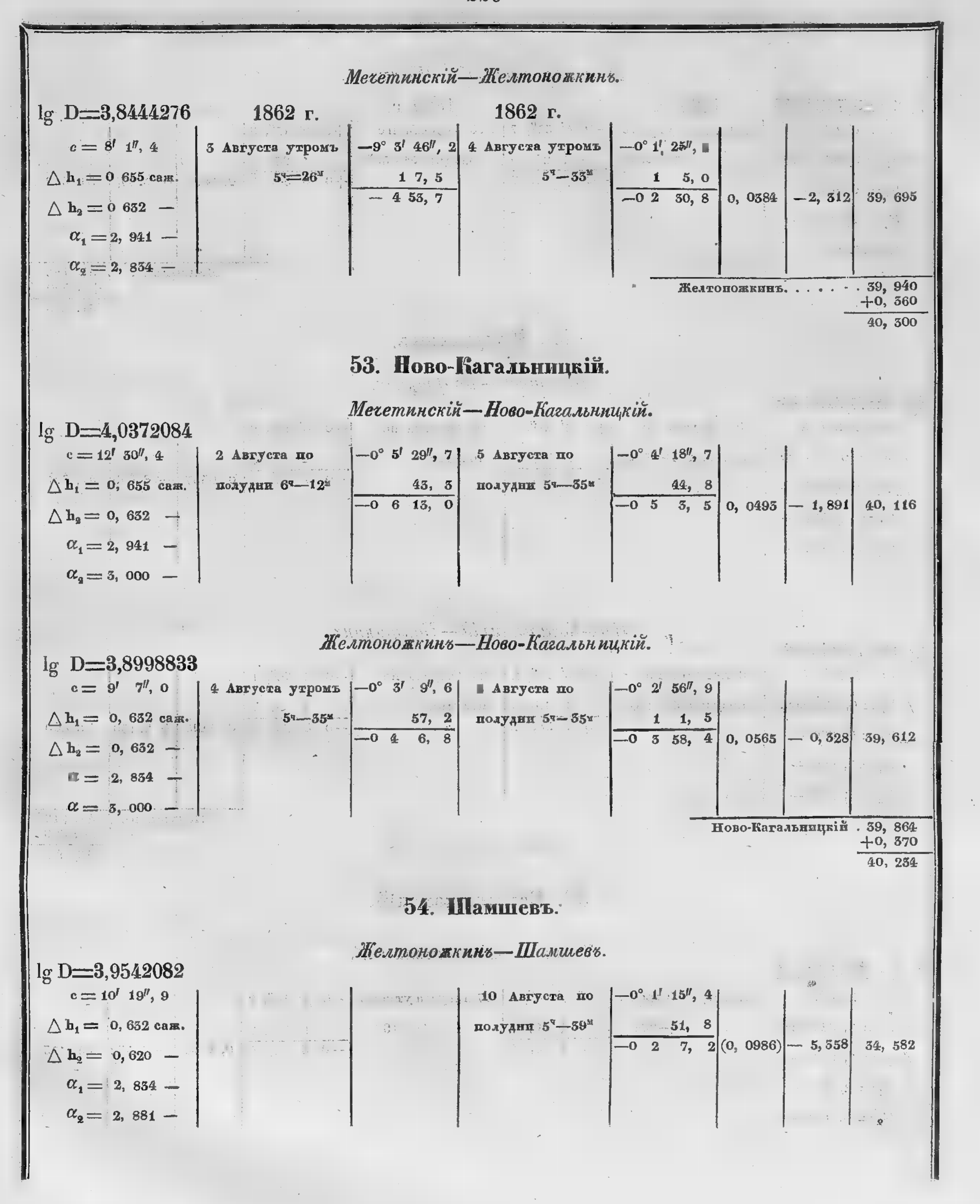
lg D=3,6640993							
[illegible] = 5′ 17″, 8	1 Августа утромъ	−0° 0′ 8″, 8	3 Августа утромъ	−0° 0′ 50″, 6			
$\triangle h_1$ = 0, 642 саж.	5ч—35м	1 35, 8	5ч—26м	1 42, 2			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —		−0 1 44, [illegible]		−0 [illegible] 32, 8	0, 0950	+ 0, 384	41, 868
α_1 = 2, 786 —							
α_2 = 2, 941 —							

Мечетинскій . . . 42, 007
+ 0, 350
42, 357

52. Желтоножкинъ.

Россошскій—Желтоножкинъ.

lg D=3,8565391							
c = 8′ 15″, 1	1 Августа утромъ	−0° 3′ 0″, 6	4 Августа утромъ	−0° 1′ 47″, 0			
$\triangle h_1$ = 0, 645 саж.	5ч—35м	1 1, 5	5ч 33м	1 3, 2			
$\triangle h_2$ = 0, 632 —		−0 4 2 1		−0 2 50, 2	0, 0838	− 1, 299	40, 185
α_1 = 2, 786 —							
α_2 = 2, 834 —							



Мечетинскій—Желтоножкинъ.

lg D=3,8444276 — 1862 г. — 1862 г.

$c = 8' \; 1'', 4$	3 Августа утромъ	—9° 3′ 46″, 2	4 Августа утромъ	—0° 1′ 25″, [illegible]			
$\triangle h_1 = 0$ 655 саж.	5ч=26м	1 7, 5	5ч—33м	1 5, 0			
$\triangle h_2 = 0$ 632 —		— 4 53, 7		—0 2 30, 8	0, 0384	—2, 312	39, 695
$\alpha_1 = 2, 941$ —							
$\alpha_2 = 2, 834$ —							

Желтопожкинъ. 39, 940
+0, 360
40, 300

53. Ново-Кагальницкій.

Мечетинскій—Ново-Кагальницкій.

lg D=4,0372084

$c = 12' \; 30'', 4$	2 Августа по	—0° 5′ 29″, 7	5 Августа по	—0° 4′ 18″, 7			
$\triangle h_1 = 0$, 655 саж.	полудни 6ч—12м	43, 3	полудни 5ч—35м	44, 8			
$\triangle h_2 = 0$, 632 —		—0 6 13, 0		—0 5 3, 5	0, 0495	— 1, 891	40, 116
$\alpha_1 = 2, 941$ —							
$\alpha_2 = 3, 000$ —							

Желтоножкинъ—Ново-Кагальницкій.

lg D=3,8998833

$c = 9' \; 7'', 0$	4 Августа утромъ	—0° 3′ 9″, 6	[illegible] Августа по	—0° 2′ 56″, 9			
$\triangle h_1 = 0$, 632 саж.	5ч—35м	57, 2	полудни 5ч—35ч	1 1, 5			
$\triangle h_2 = 0$, 632 —		—0 4 6, 8		—0 3 58, 4	0, 0565	— 0, 328	39, 612
[illegible] = 2, 834 —							
$\alpha = 3, 000$ —							

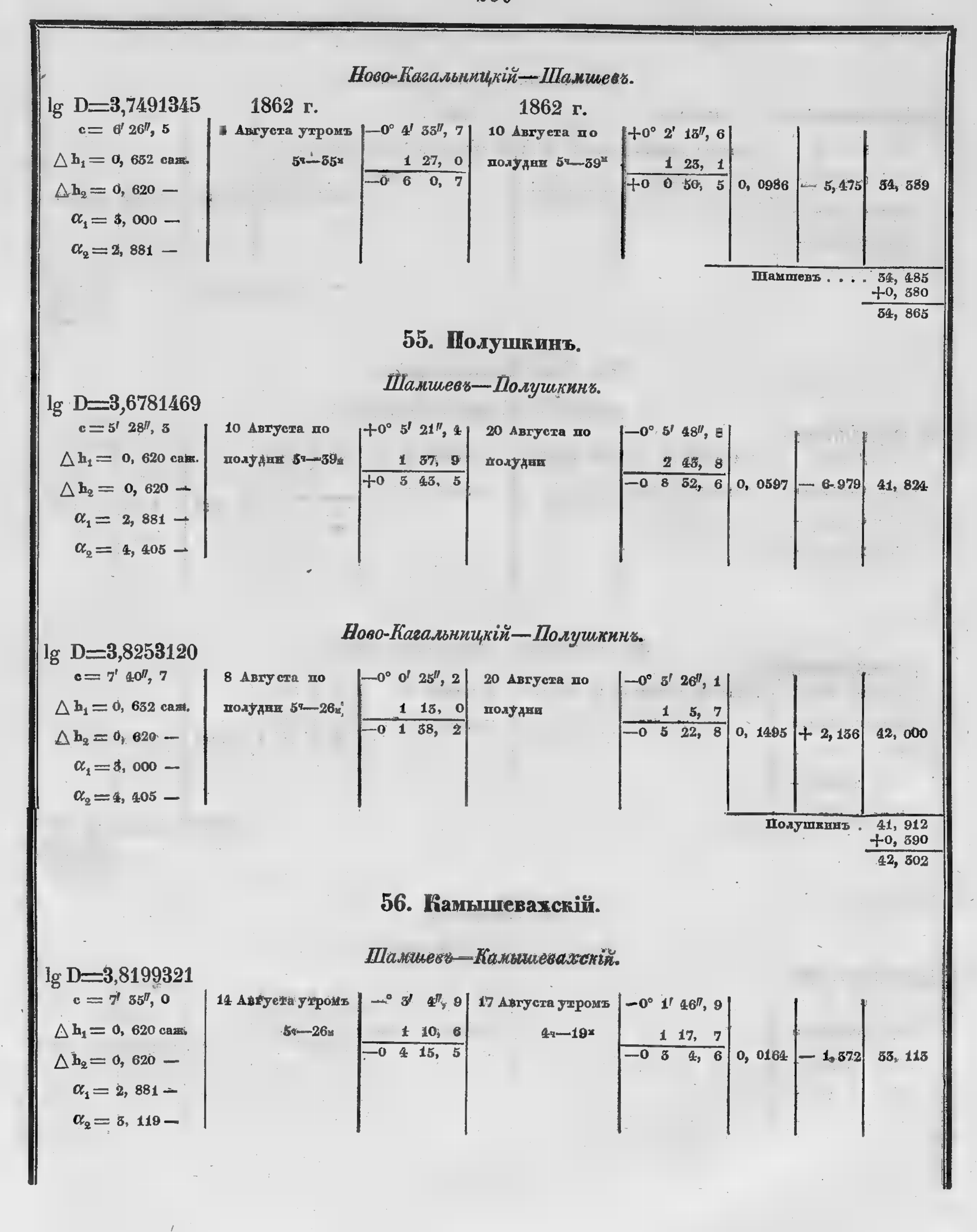
Ново-Кагальницкій . 39, 864
+0, 370
40, 234

54. Шамшевъ.

Желтоножкинъ—Шамшевъ.

lg D=3,9542082

$c = 10' \; 19'', 9$			10 Августа по	—0° 1′ 15″, 4			
$\triangle h_1 = 0$, 632 саж.			полудни 5ч—39м	51, 8			
$\triangle h_2 = 0$, 620 —				—0 2 7, 2	(0, 0986)	— 5, 558	34, 582
$\alpha_1 = 2, 834$ —							
$\alpha_2 = 2, 881$ —							



Ново-Кагальницкій—Шамшевъ.

lg D=3,7491345	1862 г.		1862 г.				
c = 6′ 26″, 5	8 Августа утромъ	—0° 4′ 33″, 7	10 Августа по	+0° 2′ 13″, 6			
$\triangle h_1$ = 0, 652 саж.	5ч—55м	1 27, 0	полудни 5ч—39м	1 23, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 620 —		—0 6 0, 7		+0 0 50, 5	0, 0986	— 5,475	34, 389
α_1 = 3, 000 —							
α_2 = 2, 881 —							
						Шамшевъ	34, 485
							+0, 380
							34, 865

55. Полушкинъ.

Шамшевъ—Полушкинъ.

lg D=3,6781469							
c = 5′ 28″, 3	10 Августа по	+0° 5′ 21″, 4	20 Августа по	—0° 5′ 48″, 8			
$\triangle h_1$ = 0, 620 саж.	полудни 5ч—39м	1 37, 9	полудни	2 43, 8			
$\triangle h_2$ = 0, 620 —		+0 3 43, 5		—0 8 32, 6	0, 0597	— 6,979	41, 824
α_1 = 2, 881 —							
α_2 = 4, 405 —							

Ново-Кагальницкій—Полушкинъ.

lg D=3,8253120							
c = 7′ 40″, 7	8 Августа по	—0° 0′ 25″, 2	20 Августа по	—0° 3′ 26″, 1			
$\triangle h_1$ = 0, 632 саж.	полудни 5ч—26м	1 13, 0	полудни	1 5, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 620 —		—0 1 38, 2		—0 5 22, 8	0, 1495	+ 2, 136	42, 000
α_1 = 3, 000 —							
α_2 = 4, 405 —							
						Полушкинъ .	41, 912
							+0, 390
							42, 302

56. Камышевахскій.

Шамшевъ—Камышевахскій.

lg D=3,8199321							
c = 7′ 35″, 0	14 Августа утромъ	—0° 3′ 4″, 9	17 Августа утромъ	—0° 1′ 46″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 620 саж.	5ч—26м	1 10, 6	4ч—19м	1 17, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 620 —		—0 4 15, 5		—0 3 4, 6	0, 0164	— 1,372	33, 113
α_1 = 2, 881 —							
α_2 = 3, 119 —							

Полушкинъ—Камышевахскій.

lg D=3,8422064	1862 г.		1862 г.				
c = 7′ 59″,0	29 Августа утромъ	−0° 6′ 39″,1	17 Августа попо-	+0° 2′ 25″,5			
Δh_1 = 0,620 саж.		1 52,3	лудни 4ч—19м	1 13,8			
Δh_2 = 0,620 —		−0 8 31,4		+0 1 11,5	0,0407	−8,538	33,374
α_1 = 4,405 —							
α_2 = 3,119 —							

Камышевахскій 33,243
+ 0,400
33.643

57. Андроновъ.

Полушкинъ—Андроновъ.

lg D=3,6426680							
c = 5′ 2″,5	29 Августа утромъ	−0° 2′ 38″,6	27 Августа утромъ	+0° 4′ 22″,1			
Δh_1 = 0,620 саж.		2 57,8		3,5			
Δh_2 = 0,643 —		−0 5 36,4		+0 1 18,6	0.0737	−4,573	37,339
α_1 = 4,405 —							
α_2 = 4,550 —							

Камышевахскій—Андроновъ.

lg D=3,5254833							
c = 3′ 51″,0	17 Августа по по-	+0° 6′ 15″,1	27 Августа утромъ	−0° 3′ 17″,9			
Δh_1 = 0,620 саж.	лудни 4ч—19м	2 33,1	7ч—20м	4 0,3			
Δh_2 = 0,643 —		+0 3 42,0		−0 7 18,2	0,0320	+3,935	37,178
α_1 = 3,119 —							
α_2 = 4,550 —							

Андроновъ......... 37,258
+ 0,410
37,668

58. Бурхановскій.

Камышевахскій—Бурхановскій.

lg D=3,8953549							
c = 9′ 1″,3	17 Августа по по-	−0° 6′ 0″,2	19 Августа утромъ	+0° 1′ 2″,1			
Δh_1 = 0,620 саж.	лудни 4ч—19м	1 5,3	5ч—10м	50,3			
h_2 = 0,632 —		−0 7 5,5		+0 0 11,8	0,1180	−7,760	25,483
α_1 = 3,119 —							
α_2 = 2,550 —							

Бурхановскій 25,483
+ 0,410
25,893

59. Койсугъ.

Андроновъ—Койсугъ.

lg D=3,6124511	1862 г.		1862 г.				
c = 4′ 22″,2 $\triangle h_1$= 0, 643 саж. $\triangle h_2$= 0, 632 — α_1= 4, 550 — α_2= 4, 084 —	27 Августа утромъ 7ч—20м	—0° 4′ 49″,7 3 16, 7 —0 8 6, 4	25 Августа утромъ 7ч—4м	+0° 6′ 21″, 5 2 53, 8 +0 3 27, 7	—0,029	—6,426	30, 832

Камышевахскій—Койсугъ.

lg D=3,4671668							
c = 3′ 22″,0 $\triangle h_1$= 0, 620 саж. $\triangle h_2$= 0, 632 — α_1= 5, 119 — α_2= 4, 084 —	17 Августа по полудни 4ч—19м	—0° 0′ 22″, 4 2 55, 1 —0 3 27, 5	25 Августа по полудни 3ч—49м	+0° 3′ 56″, 1 4 2, 8 +0 0 6, 7	. . .	—2, 394	30, 849
					Койсугъ. . .		30,840 + 0,420 31,260

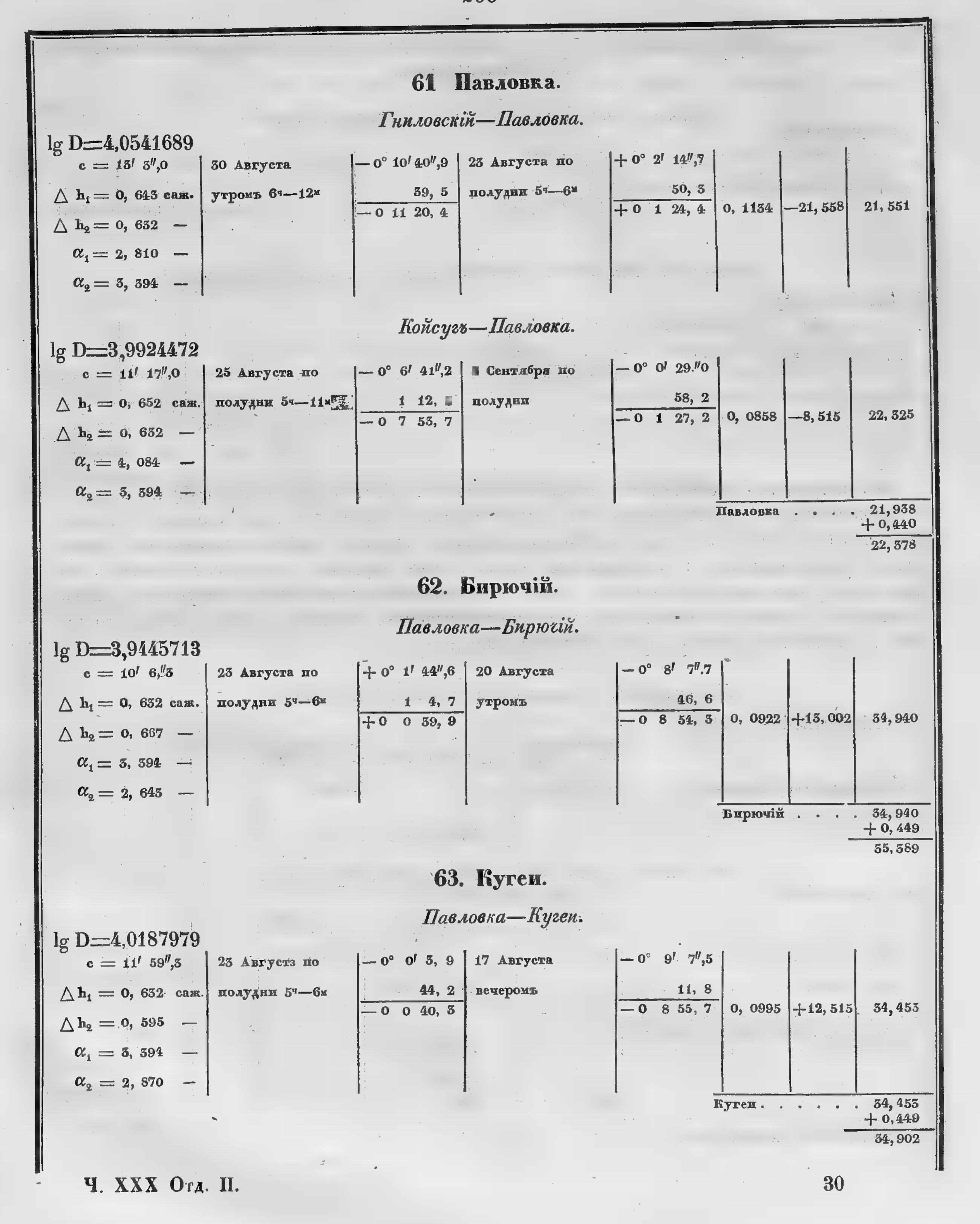
60. Гниловскій.

Андроновъ—Гниловскій.

lg D=4,0892629							
c = 14′ 6″,0 $\triangle h_1$= 0, 643 саж. $\triangle h_2$= 0, 643 — α_1= 4, 550 — α_2= 2, 810 —	27 Августа по полудни 4ч—22м	—0° 5 47″, 7 1 5, 6 —0 4 53, 3	30 Августа утромъ 6ч—22м	—0° 6′ 24″, 1 36, 4 —0 7 0, 5	—0,0781	+5, 530	42, 788

Койсугъ—Гниловскій.

lg D=4,0281132							
[illegible] = 12′ 14″,8 $\triangle h_1$ = 0, 632 саж. $\triangle h_2$ = 0, 643 — α_1 = 4, 084 — α_2 = 2, 810 —	2 Августа по полудни 5ч—11м	- 0° 0′ 16″,1 1 6, 7 — 0 1 22, [illegible]	30 Августа утромъ 6ч—12м	— 0° 7′ 58″,5 41, 9 — 0 8 40, 4	0, 0982	+12, 591	43, 431
					Гниловскій	. . .	43, 109 + 0, 430 43, 539



61 Павловка.

Гниловскій—Павловка.

lg D=4,0541689

c = 13′ 3″,0	30 Августа	— 0° 10′ 40″,9	23 Августа по	+ 0° 2′ 14″,7			
△ h_1 = 0, 643 саж.	утромъ 6ч—12м	59, 5	полудни 5ч—6м	50, 3			
△ h_2 = 0, 632 —		— 0 11 20, 4		+ 0 1 24, 4	0, 1134	—21, 558	21, 551
α_1 = 2, 810 —							
α_2 = 3, 394 —							

Койсугъ—Павловка.

lg D=3,9924472

c = 11′ 17″,0	25 Августа по	— 0° 6′ 41″,2	[illegible] Сентября по	— 0° 0′ 29.″0			
△ h_1 = 0, 652 саж.	полудни 5ч—11м[illegible]	1 12, [illegible]	полудни	58, 2			
△ h_2 = 0, 632 —		— 0 7 53, 7		— 0 1 27, 2	0, 0858	—8, 515	22, 325
α_1 = 4, 084 —							
α_2 = 3, 394 —							
					Павловка		21,938
							+ 0,440
							22, 378

62. Бирючій.

Павловка—Бирючій.

lg D=3,9445713

c = 10′ 6,″3	23 Августа по	+ 0° 1′ 44″,6	20 Августа	— 0° 8′ 7″.7			
△ h_1 = 0, 632 саж.	полудни 5ч—6м	1 4, 7	утромъ	46, 6			
△ h_2 = 0, 667 —		+ 0 0 39, 9		— 0 8 54, 3	0, 0922	+13, 002	34, 940
α_1 = 3, 394 —							
α_2 = 2, 643 —							
					Бирючій		34, 940
							+ 0, 449
							55, 589

63. Кугеи.

Павловка—Кугеи.

lg D=4,0187979

c = 11′ 59″,3	23 Августз по	— 0° 0′ 3, 9	17 Августа	— 0° 9′ 7″,5			
△ h_1 = 0, 632 саж.	полудни 5ч—6м	44, 2	вечеромъ	11, 8			
△ h_2 = 0, 595 —		— 0 0 40, 3		— 0 8 55, 7	0, 0995	+12, 515	34, 453
α_1 = 3, 394 —							
α_2 = 2, 870 —							
					Кугеи		34, 453
							+ 0,449
							34, 902

64. Кагальникъ.

Павловка—село Кагальникъ (основ. креста на колок.)

lg D=3,7031732

c = 5′ 47″, 8	23 Августа по	+ 0° 1′ 47″, 8					
△ h_1 = 0, 652 саж.	полудни 5ч—6ч	25, 8					
	(*)	+ 0 2 15, 6			(0, 0995)	+6, 680	28, 618

Кугеи—село Кагальникъ, (основаніе креста на куполѣ колокольни).

lg D=4,0351244

c = 12′ 26″,9	17 Августа по по-	—0° 7′ 2″, 8					
△h_1= 0, 595 саж.	лудни	11, 5					
		—0 6 51, 5			(0,0995)	—5,908	28, 545

Село Кагальникъ (основаніе креста на куполѣ колокольни. 28, 581
+ 0, 449
29, 030

Въ полуторыхъ верстахъ отъ селенія Кагальникъ (Екатеринославской губ.) лежащаго у Азовскаго моря, у берега одного изъ островов, была поставлена марка по которой наблюдалась высота горизонта моря; измѣривъ небольшой базисъ, съ обоихъ концевъ его наблюдались горизонтальные и вертикальные углы, такимъ образомъ, получилась разность высотъ между основаніемъ креста на куполѣ Кагальницкой колокольни и вершиною марки. Начальнымъ пунктомъ экспидиціи опредѣлявшей разность уровней Азовскаго и чернаго морей въ 1837 и 38гг. было также селеніе Кагальникъ

Изъ сѣвернаго конца малаго базиса, 21 Августа утр.

lgD=2,8797245

	Основ. креста.		верх. марки.		
	+0° 7′ 10″, 7	lg D=2,1483571	—0° 4′ 54″, 7		
Высота надъ осью инструмента	+ 28,059 саж.		—0,201		
Разность высотъ, основанія креста и верхушки марки		28,260 саж.			

Изъ южнаго конца малаго базиса, 21 Августа утр.

lg D=2,9073712

	Основ. креста.		Верх. марки.		
	+0° 59′ 19″,0	lg D=0,7459714	— 1° 18′ 44″		
Высота надъ осью инструмента	+ 28,052 саж.		—0,128 саж.		
Разность высотъ		28, 180 саж.			
Разность высотъ, между верхушкою марки и основаніемъ креста на Кагальницкой колокольнѣ		1) 28, 260 —			
		2) 28, 180 —			
	Среднее	28, 220 —			

(*) Приведено къ основанію сигнала.

21 Августа утромъ ясно небльшой вѣтеръ. Отъ верхушки марки до горизонта Азовскаго моря.

	утромъ		
$8^ч$	$5^м$	5 фут.	7, 25 дюйм.
8	30		8
9	4		8
10	30		8
11	10		9 25

Среднее 5 фут. 8 дюйм. = 0,810 саж.

Слѣдовательно 21 Августа 1862 г. основаніе креста или верхушка колокольни Кагалницкой церкви, выше горизонта моря 29, 030 саж. Таже высота изъ тріангуляціи 27, 972. Ошибка тригомометрическаго определенія + 1,158; + 1,158 саж. составляетъ разность происшедшую отъ накопленія ошибокъ на протяженіе 560 верстъ отъ горы Бештау у гор. Пятигорска до селенія Кагальникъ; на этомъ протяженіи 46 тригон. пунктовъ; потому ошибка на каждый составляетъ 0,010 саж, на которую поправлены высоты.

Изъ с. Павловка былъ наблюдаемъ непосредственно горизонтъ Азовскаго моря.

23 Августа по полудни $5^ч—0^м$	Гор. Азовскаго моря h
$\triangle h = 0,632$ саж.	$-0° 11' 47'',57$

Вычисляя по формулѣ $H = \frac{1}{2} R m^2 \operatorname{tag}^2 h$, въ которой R означаетъ радіусъ земли; lg R = 6,4765165; K — коэфиціентъ рефракціи = 0,1134, m = 1 + K = 1,1134 (взято изъ наблюденій Павловка—Гниловскій)

Получимъ	H=21,841 саж.
Высота инст.	0,632 —
Высота основанія. . .	21,209 —
Сигн. Павловка по тригон. опредѣл. . .	21,938 —
Разность	0,729 —

65. Аксайскій.

Гниловскій—Аксайскій.

lg D=3,8967607

c = 9′ 4″,3	30 Августа утромъ	+0° 3′ 45″, 7	3 Сентября утромъ	−0° 8′ 50″, 7			
$\triangle h_1$ = 0, 643 саж.	$6^ч—15^м$	56, 7	$6^ч—12^м$	58, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 667 —		+0 2 49, 0		−0 9 48, [illegible]	0, 1154	+14, 404	57, 945
α_1 = 2, 810 —							
α_2 = 2, 888 —							

*

Койсугъ—Аксайскій.

lg D = 4,1614426

c = 8′ 19″,5	25 Августа по полудни 5ч—11м	—0° 0′ 16″, 1	2 Сентабря по полудни 4ч—47м	—0° 12′ 46″, 3			
$\triangle h_1$ = 0, 632 саж.		49, 1		31, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 667 —		—0 1 5, 2		—0 13 17, 9	0, 0682	+26, 950	58, 210
α_1 = 4, 084 —							
α_2 = 2, 888 —							

Андроновъ—Аксайскій.

lg D = 4,1380847

c = 15′ 46″,7	27 Августа по полудни 4ч—22м	—0° 1′ 13″, 8	2 Сентабря по полудни 4ч—47м	—0° 11′ 3″, 4			
$\triangle h_1$ = 0, 643 саж.		58, 6		33, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 667 —		—0 2 12, 4		—0 11 36, 7	0, 0621	+20, 464	58, 132
α_1 = 4, 550 —							
α_2 = 2, 888 —							

Аксайскій 58, 093

66. Курнаковъ.

Аксайскій—Курнаковъ.

lg D = 3,8425652

c = 7′ 59″,4	[illegible] Сентабря по полудни 4ч—47м	—0° 3′ 41″, 5	3 Сентабря по полудни 4ч—48м	+0° 0′ 10″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 667 саж.		1 5, 8		18, [illegible]			
$\triangle h_2$ = 0, 632 —		—0 4 47, 3		—0 0 57, 9	0, 1380	— 3, 935	54, 160
α_1 = 2, 888 —							
α_2 = 2, 953 —							

Курнаковъ . . , . . 54, 160

67. Пять братьевъ.

Аксайскій—Пять братьевъ.

lg D = 3,8064335

c = 7′ 21″,1	2 Сентабря по полудни 4ч—47м	— 0° 2′ 48″, 0	4 Сентабря по полудни 5ч—10м	—0° 0′ 25″, 6			
$\triangle h_1$ = 0, 667 саж.		1 11, 5		1 13, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 584 —		—0 3 59, 5		—0 1 39, 2	0, 1161	—[illegible], 158	55, 937
α_1 = 2, 888 —							
α_2 = 2, 870 —							

Курнаковъ—Пять братьевъ.

lg D = 3, 7085746

[illegible] = 5′ 52″, 1	3 Сентабря по полудни 4ч—42м	+ 0° 0′ 18″, [illegible]	4 Сентабря по полудни 5ч—10м	— 0° 1′ 26″, [illegible]			
$\triangle h_1$ = 0, 632 саж.		1 33, 7		1 32, 2			
$\triangle h_2$ = 0, 584 —		— 0 1 15, 1		— 0 2 58, 8	0, 1397	+1,367	55, 527
α_1 = 2, 953 —							
α_2 = 2, 870 —							

Пять братьевъ. 55, 732

68. Грушевка.

Курнаковъ—Грушевка

lg D=4,0280627

c = 12′ 14″, 8	3 Сентября по по-	— 0° 3′ 40″, 2	[illegible] Сентября утромъ	— 0° 4′ 53″, 5			
$\triangle h_1$ = 0, 652 саж.	лудни 4ч 42м	44, 9	8ч—57м	41, 4			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —		— 0 4 25, 1		— 0 5 34, 9	0, 0917½	+ 0,961	56, 121
α_1 = 2, 888 —							
α_2 = 2, 798 —							

Пять братьевъ—Грушевка.

lg D=3,9240530

[illegible] = 9′ 38″, 3	4 Сентября по	— 0° 2′ 58″,5	[illegible] Сентября	— 0° 2′ 49″,4			
$\triangle h_1$ = 0, 584 саж.	полудни 5ч—10м	56, 2	утромъ 8ч—57м	52, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —		— 0 3 54, 7		— 0 3 42, 1	0. 1050	— 0, 184	55, 548
α_1 = 2, 870 —							
α_2 = 2, 798 —							
				Грушевка			55, 834

69. Вост. конецъ Новочерк. базиса.

Пять братьевъ—восточн. конецъ Новочерк. базиса.

lg D=3,9613400

c = 10′ 30″,1	4 Сентября по	— 0° 8′ 48,″7	8 Сентября по	+ 0° 2′ 25″,5			
$\triangle h_1$ = 0, 584 саж.	полудни 5ч—10м	51, 5	полудни 4ч—56м	53, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —		— 0 9 40, 2		+ 0 1 32, 4	0, 1128	— 15, 057	40, 491
α_1 = 2, 870 —							
α_2 = 3, 012 —							

Грушевка—восточный конецъ Новочерк. базиса.

lg D=3,7922819

[illegible] = 7′ 7″,0	8 Сентября	— 0° 10′ 16″,1	8 Сентября по	+ 0° 6′ 45″,9			
$\triangle h_1$ = 0, 655 саж.	утромъ 8ч—57ч	1 11, 3	полудни 4ч—56м	1 18, 4			
$\triangle b_2$ = 0, 655 —		— 0 11 27, 4		+ 0 5 27, 5	0, 0787	— 15, 477	40, 357
α_1 = 2, 798 —							
α_2 = 3, 012 —							
				Вост. конецъ Новочер. базиса			40, 424

II. Рядъ Кубанскій.

От пунктовъ *Веселый* ■ *Толстый* Главнаго ряда, до связи съ Крымскою тріангуляціею.
(Вычисленіе Полковника Стебницкаго ■ Капитана Оверина.)

1. Разрытый (наблюденія Ген.-Л. Ходзько.)

Веселый—Разрытый.

lg D=3,9403217 1862 г.

c = 10′ 0″, 43	4 Іюля по полудни 6ч—37м	—0° 2′ 38″, 2	6 Іюля по полудни 6ч—36м	—0° 4′ 26″, 4			
△h₁ = 0, 650 саж.		14, 9		15, 6			
△h₂ = 0, 660 —		—0 2 8, 9		—0 4 10, ■	0, 1848	+ 2, 590	
			8 Іюля по полудни 7ч—5м	—0 4 25, ■			
				15, ■			
				—0 4 10, 1	0, 1849	+ 2, 575	
						2, 583	
					Разрытый		67, 180
					Поправка.		—0, 021
							67, 159

2. Казачій.

Разрытый—Казачій.

lg D=3,9421235

c = 16′ 5″, 5	6 Іюля по полудни 6ч—36м	—0° 3′ 3″, 9	10 Іюля по полудни 6ч—55м	—0° 3′ 44″, 9			
△h₁ = 0, 660 саж.		15, 6		15, 7			
△h₂ = 0, 67 —		—0 2 48, 3		—0 3 29, 2		+ 0, 866	
	8 Іюля по полудни 7ч—5м	—0 3 12, 2	12 Іюля утромъ 6ч—53м	—0 3 36, 7			
		15, 6		15, 7			
		—0 2 56, 6		—0 3 21, 0		+ 0, 690	
						+ 0, 778	
					Казачій.		70, 409
							—0, 042
							70, 367

3. Дмитріевскій.

Казачій—Дмитріевскій.

lg D=3,7119854

c = 5′ 54″, 92	10 Іюля по полудни 6ч—55м	—0° 7′ 13″, 7	22 Іюля по полудни 6ч—52м	+0° 4′ 38″, 4			
△h₁ = 0, 67 саж.		26 7		26, 7			
△h₂ = 0, 66 —		—0 ■ 47, 0		+0 5 5, 1		— 8, 893	
	12 Іюля утромъ 7ч—14м	—0 7 6, 4	22 Іюля утромъ 7ч—16м	+0 4 33, 6			
		26, 7		26, 7			
		—0 6 39, 7		+0 4 0, 3		— 8, 742	
						— 8, 867	
					Дмитріевскій . .		61, 562
							—0, 053
							61, 509

4. Солодухинъ.

Дмитріевскій—Солодухинъ.

lg D=3,9512572	1862 г.		1862 г.				
c = 10′ 15″, 74 $\triangle h_1$ = 0, 66 саж. $\triangle h_2$ = 0, 65 —	19 Іюля утромъ 7ч—20м	—0° 5′ 16″, 7 15, 4 — 0 5 1 3	17 Іюля утромъ 7ч—29	— 0° 2′ 4″, 2 15, 1 — 0 1 49, 1	0,1696	— 4,166	
	22 Іюля утромъ. 7ч 16м	—0 5 9, 6 15, 4 — 0 4 54, 2			(0, 1696)	— 4,013 — 4,089	57, 473

Казачій—Солодухинъ.

lg D=4,0015791							
[illegible] = 11′ 31″, 39 $\triangle h_2$ = 0, 65 саж.			17 Іюля утромъ. 7ч 29м	+ 0° 0′ 16″, 7 13, 5 + 0 0 30, 2	0, 1696	—12,585	57, 824
				Солодухинъ			57, 648 —0, 074 57, 574

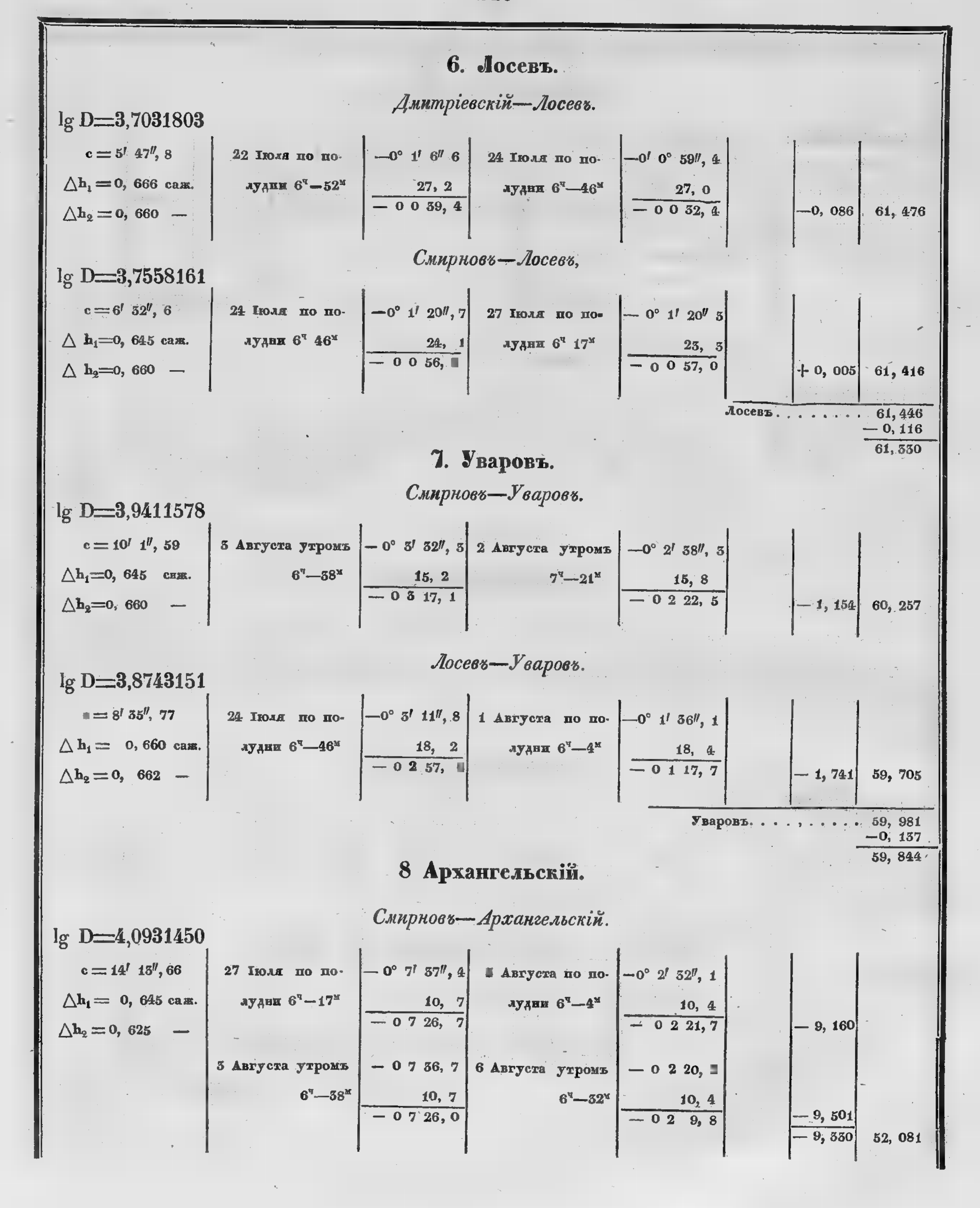
5. Смирновъ.

Солодухинъ—Смирновъ.

lg D=4,0633319							
c = 13′ 17″, 0 $\triangle h_1$ = 0, 65 саж. $\triangle h_3$ = 0, 65 —	17 Іюля утромъ 6ч—56м	—0° 3′ 37″, 4 11, 7 — 0 3 25, 7	5 Августа утромъ 6ч—38м	— 0° 6′ 2″, 1 11, 5 — 0 5 50, 6		+ 4, 066	61, 714

Дмитревскій—Смирновъ.

lg D=3,8995966							
[illegible] = 9′ 6″, 69 $\triangle h_1$ = 0, 66, саж. $\triangle h_2$ = 0, 65 —	19 Іюля утромъ 7ч—20м	—0° 3′ 10″, 0 17, 3 —0 2 52, 7	5 Августа утромъ 6ч—38м	—0° 2′ 45″, 9 16, 8 — 0 2 29, 1		—0, 454	
	22 Іюля утромъ 7ч—16м	— 0 3 3, 2 17, 3 — 0 2 45, 9				—0, 321	
	22 Іюля по полудни 6ч—52м	— 0 3 8, 8 17, 3 — 0 2 51, 5	27 Іюля по полудни 6ч 17м	— 0 2 38, 1 16, [illegible] — 0 2 21, 3		—0, 581 —0, 452	61, 108
				Смирновъ.			61, 411 —0, 095 61, 316



6. Лосевъ.

Дмитрiевскiй—Лосевъ.

lg D=3,7031803

c = 5′ 47″, 8	22 Iюля по полудни 6ч—52м	—0° 1′ 6″ 6	24 Iюля по полудни 6ч—46м	—0′ 0° 59″, 4		
Δh_1 = 0, 666 саж.		27, 2		27, 0		
Δh_2 = 0, 660 —		— 0 0 39, 4		— 0 0 32, 4	—0, 086	61, 476

Смирновъ—Лосевъ,

lg D=3,7558161

c = 6′ 32″, 6	24 Iюля по полудни 6ч 46м	—0° 1′ 20″, 7	27 Iюля по полудни 6ч 17м	— 0° 1′ 20″ 3		
Δh_1=0, 645 саж.		24, 1		23, 3		
Δh_2=0, 660 —		— 0 0 56, [illegible]		— 0 0 57, 0	+ 0, 005	61, 416
				Лосевъ		61, 446
						— 0, 116
						61, 330

7. Уваровъ.

Смирновъ—Уваровъ.

lg D=3,9411578

c = 10′ 1″, 59	3 Августа утромъ 6ч—38м	— 0° 3′ 32″, 3	2 Августа утромъ 7ч—21м	—0° 2′ 38″, 3		
Δh_1=0, 645 саж.		15, 2		15, 8		
Δh_2=0, 660 —		— 0 3 17, 1		— 0 2 22, 5	— 1, 154	60, 257

Лосевъ—Уваровъ.

lg D=3,8743151

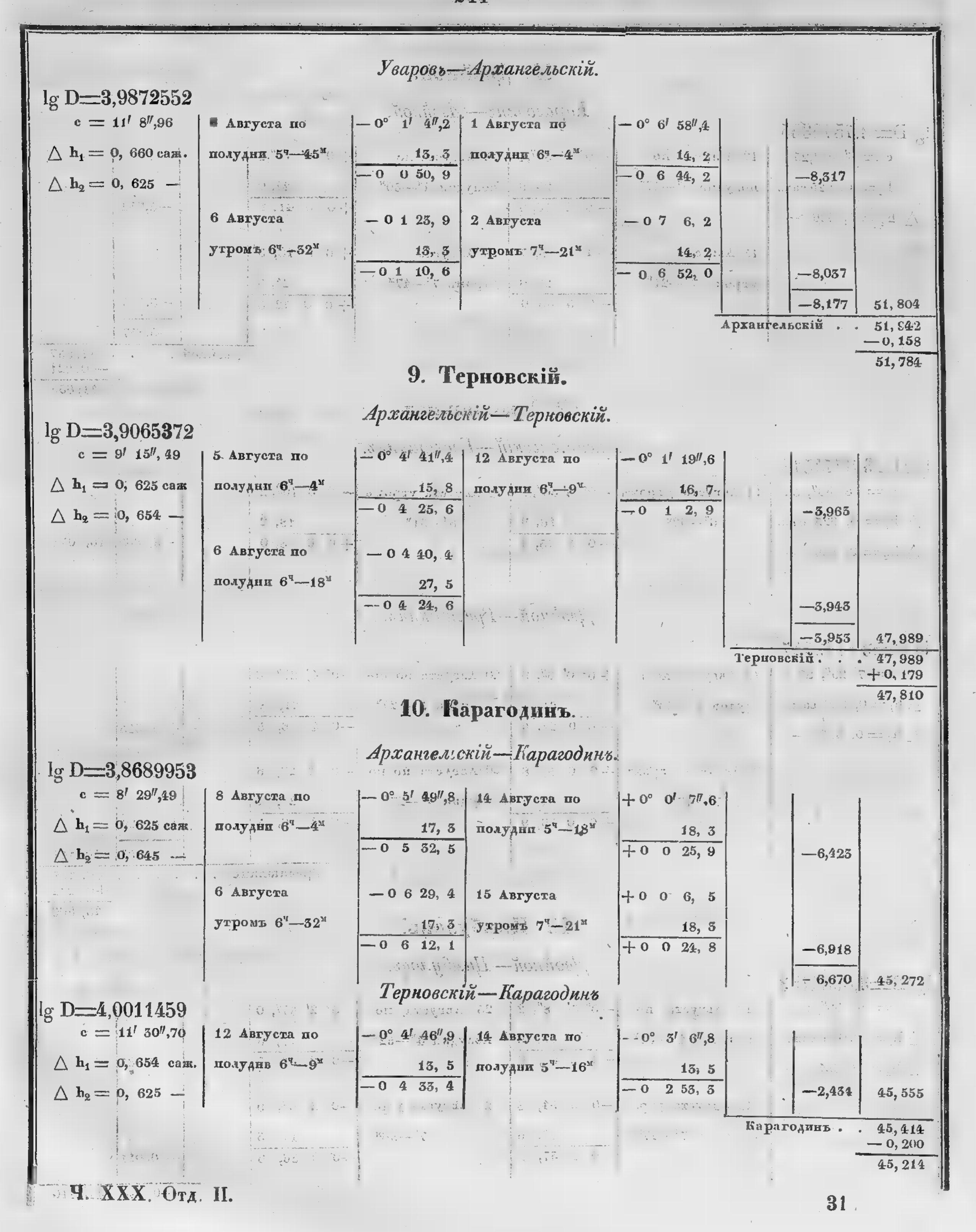
[illegible] = 8′ 35″, 77	24 Iюля по полудни 6ч—46м	—0° 3′ 11″, 8	1 Августа по полудни 6ч—4м	—0° 1′ 36″, 1		
Δh_1 = 0, 660 саж.		18, 2		18, 4		
Δh_2 = 0, 662 —		— 0 2 57, [illegible]		— 0 1 17, 7	— 1, 741	59, 705
				Уваровъ. . . . , ...		59, 981
						—0, 137
						59, 844

8 Архангельскiй.

Смирновъ—Архангельскiй.

lg D=4,0931450

c = 14′ 13″, 66	27 Iюля по полудни 6ч—17м	— 0° 7′ 37″, 4	[illegible] Августа по полудни 6ч—4м	—0° 2′ 32″, 1		
Δh_1 = 0, 645 саж.		10, 7		10, 4		
Δh_2 = 0, 625 —		— 0 7 26, 7		— 0 2 21, 7	— 9, 160	
	3 Августа утромъ 6ч—38м	— 0 7 36, 7	6 Августа утромъ 6ч—32м	— 0 2 20, [illegible]		
		10, 7		10, 4		
		— 0 7 26, 0		— 0 2 9, 8	— 9, 501	
					— 9, 330	52, 081



Уваровъ—Архангельскій.

lg D=3,9872552

c = 11′ 8″,96	■ Августа по	— 0° 1′ 4″,2	1 Августа по	— 0° 6′ 58″,4		
△ h_1 = 0, 660 саж.	полудни 5ч—45м	13, 3	полудни 6ч—4м	14, 2		
△ h_2 = 0, 625 —		— 0 0 50, 9		— 0 6 44, 2	—8,317	
	6 Августа	— 0 1 23, 9	2 Августа	— 0 7 6, 2		
	утромъ 6ч—32м	13, 3	утромъ 7ч—21м	14, 2		
		— 0 1 10, 6		— 0 6 52, 0	—8,037	
					—8,177	51, 804

Архангельскій . . 51, 942
— 0, 158
51, 784

9. Терновскій.

Архангельскій—Терновскій.

lg D=3,9065372

c = 9′ 15″, 49	5 Августа по	— 0° 4′ 41″,4	12 Августа по	— 0° 1′ 19″,6		
△ h_1 = 0, 625 саж	полудни 6ч—4м	15, 8	полудни 6ч—9м	16, 7		
△ h_2 = 0, 654 —		— 0 4 25, 6		— 0 1 2, 9	—3,965	
	6 Августа по	— 0 4 40, 4				
	полудни 6ч—18м	27, 5				
		— 0 4 24, 6			—3,943	
					—3,953	47, 989

Терновскій . . . 47, 989
+ 0, 179
47, 810

10. Карагодинъ.

Архангельскій—Карагодинъ.

lg D=3,8689953

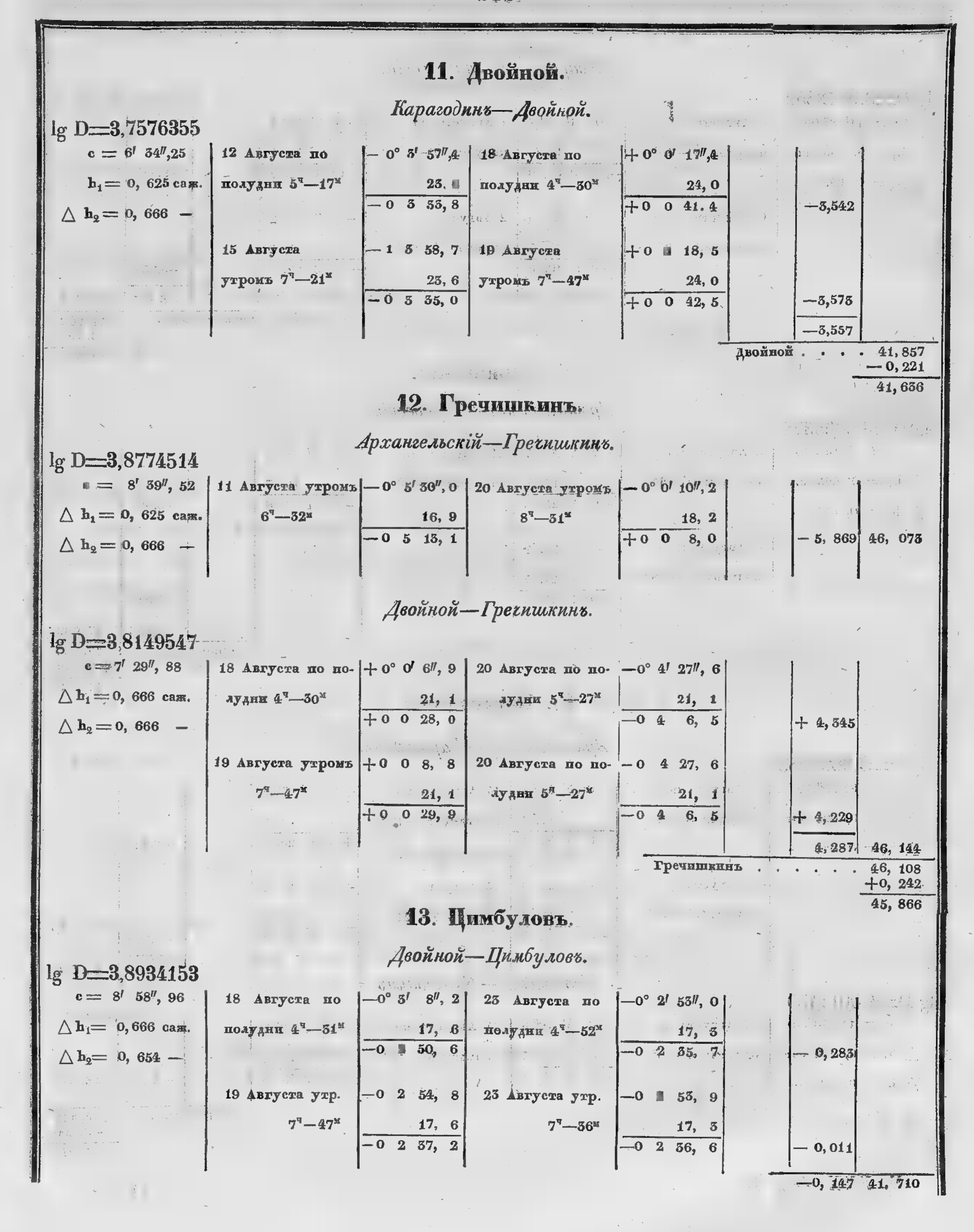
c = 8′ 29″,49	8 Августа по	— 0° 5′ 49″,8	14 Августа по	+ 0° 0′ 7″,6		
△ h_1 = 0, 625 саж.	полудни 6ч—4м	17, 3	полудни 5ч—18м	18, 3		
△ h_2 = 0, 645 —		— 0 5 32, 5		+ 0 0 25, 9	—6,423	
	6 Августа	— 0 6 29, 4	15 Августа	+ 0 0 6, 5		
	утромъ 6ч—32м	17, 3	утромъ 7ч—21м	18, 3		
		— 0 6 12, 1		+ 0 0 24, 8	—6,918	
					— 6,670	45, 272

Терновскій—Карагодинъ

lg D=4,0011459

c = 11′ 30″,70	12 Августа по	— 0° 4′ 46″,9	14 Августа по	— 0° 3′ 6″,8		
△ h_1 = 0, 654 саж.	полудни 6ч—9м	13, 5	полудни 5ч—16м	13, 5		
△ h_2 = 0, 625 —		— 0 4 33, 4		— 0 2 53, 3	—2,434	45, 555

Карагодинъ . . 45, 414
— 0, 200
45, 214



11. Двойной.

Карагодинъ—Двойной.

lg D=3,7576355

c = 6′ 34″,25	12 Августа по	− 0° 5′ 57″,4	18 Августа по	+ 0° 0′ 17″,4			
h_1 = 0, 625 саж.	полудни 5ч—17м	23, [illegible]	полудни 4ч—30м	24, 0			
△ h_2 = 0, 666 —		− 0 5 33, 8		+ 0 0 41. 4		−3,542	
	15 Августа	− 1 5 58, 7	19 Августа	+ 0 [illegible] 18, 5			
	утромъ 7ч—21м	23, 6	утромъ 7ч—47м	24, 0			
		− 0 5 35, 0		+ 0 0 42, 5		−3,573	
						−3,557	

Двойной 41, 857
— 0, 221
41, 636

12. Гречишкинъ.

Архангельскій—Гречишкинъ.

lg D=3,8774514

c = 8′ 39″, 52	11 Августа утромъ	− 0° 5′ 30″, 0	20 Августа утромъ	− 0° 0′ 10″, 2			
△ h_1 = 0, 625 саж.	6ч—32м	16, 9	8ч—31м	18, 2			
△ h_2 = 0, 666 —		− 0 5 13, 1		+ 0 0 8, 0		− 5, 869	46, 073

Двойной—Гречишкинъ.

lg D=3,8149547

c = 7′ 29″, 88	18 Августа по по-	+ 0° 0′ 6″, 9	20 Августа по по-	−0° 4′ 27″, 6			
△ h_1 = 0, 666 саж.	лудни 4ч—30м	21, 1	лудни 5ч—27м	21, 1			
△ h_2 = 0, 666 —		+ 0 0 28, 0		−0 4 6, 5		+ 4, 345	
	19 Августа утромъ	+ 0 0 8, 8	20 Августа по по-	− 0 4 27, 6			
	7ч—47м	21, 1	лудни 5ч—27м	21, 1			
		+ 0 0 29, 9		−0 4 6, 5		+ 4, 229	
						4, 287	46, 144

Гречишкинъ 46, 108
+0, 242
45, 866

13. Цимбуловъ.

Двойной—Цимбуловъ.

lg D=3,8934153

c = 8′ 58″, 96	18 Августа по	−0° 3′ 8″, 2	23 Августа по	−0° 2′ 53″, 0			
△ h_1 = 0,666 саж.	полудни 4ч—31м	17, 6	полудни 4ч—52м	17, 3			
△ h_2 = 0, 654 —		−0 [illegible] 50, 6		−0 2 35, 7		− 0, 283	
	19 Августа утр.	−0 2 54, 8	23 Августа утр.	−0 [illegible] 53, 9			
	7ч—47м	17, 6	7ч—36м	17, 3			
		−0 2 37, 2		−0 2 36, 6		− 0, 011	
						−0, 147	41, 710

Гречишкинъ—Цимбуловъ.

lg D=4,0089696

c = 11′ 43″, 25	20 Августа утр.	—0° 6′ 4″, 1	23 Августа утр.	—0° 3′ 10″, 4		
Δh_1 = 0, 666 саж.	$8^{ч}$—$31^{м}$	13, 5	$7^{ч}$—$15^{м}$	13, 2		
Δh_2 = 0, 654 —		—0 5 50, 6		—0 2 57, 2	— 4, 292	
	20 Августа по	—0 5 57, [illegible]	23 Августа по	—0 3 13, 5		
	полудни $5^{ч}$—$27^{м}$	13, 5	полудни $4^{ч}$—$52^{м}$	13, 2		
		—0 [illegible] 43, 8		—0 3 0, 3	— 4, 045	
					— 4, 168	41, 940
				Цимбуловъ		41, 825
						—0, 263
						41, 562

14. Усачевъ.

Двойной—Усачевъ.

lg D=3,9527488

c = 10′ 17″, 86	18 Августа утр.	—0° 7′ 5″, 0	25 Августа по	—0° 0′ 54″, 9		
Δh_1 = 0, 666 саж.	$4^{ч}$—$30^{м}$	15, 3	полудни $5^{ч}$—$10^{м}$	15, 3		
Δh_2 = 0, 666 —		—0 6 49, 7		—0 0 39, 6	— 8, 047	33, 810

Цимбуловъ—Усачевъ.

lg D=3,8878757

c = 8′ 52″, 13	23 Августа по	—0° 6′ 11″, 5	25 Августа по	+0° 0′ 15″, 6		
Δh_1 = 0, 666 саж.	полудни $4^{ч}$—$52^{м}$	17, 5	полудни $5^{ч}$—$10^{м}$	17, 8		
Δh_2 = 0, 666 —		—0 5 54, 0		+0 0 33, 4	— 7, 254	34, 571
				Усачевъ		34, 190
						—0, 284
						33, 906

15. Горкушинъ.

Цимбуловъ — Горкушинъ.

lg D=3,8982978

c = 9′ 5″, 05	23 Августа по	— 0° 7′ 9″,0	27 Августа по	+ 0° 0′ 20″,6		
Δh_1 = 0′ 654 саж.	полудни $4^{ч}$—$52^{м}$	17, 1	полудни $4^{ч}$—$57^{м}$	17, 4		
Δh_2 = 0, 666 —		— 0 6 51, 9		+ 0 0 38, 0	— 8, 628	33, 197

Усачевъ — Горкушинъ.

lg D=3,7069520

c = 5′ 50″,70	25 Августа по	— 0° 1′ 55″,2	27 Августа по	+ 0° 0′ 4″,3		
Δh_1 = 0, 666 саж.	полудни $5^{ч}$—$10^{м}$	27, 0	полудни $4^{ч}$—$57^{м}$	27, 0		
Δh_2 = 0, 666 —		— 0 1 28, 2		+ 0 0 31, 3	— 1, 476	
			29 Августа по	— 0 3, 1		
			полудни $5^{ч}$—$20^{м}$	27, 0		
				+ 0 0 23, 9	— 1, 585	
					— 1, 430	32, 760
				Горкушинъ . . .		32, 978
						— 0, 305
						32, 673

*

16. Бирюковъ.

Цимбуловъ—Бирюковъ.

lg D = 3,7974670 c = 7′ 12″,12 $\triangle h_1$ = 0, 654 саж. $\triangle h_2$ = 0, 678 —	23 Августа по полудни 4ч—52м	— 0° 5′ 11″,3 21, 5 — 0 4 49, 8	1 Сентября по полудни 5ч—10м	+ 0° 1′ 33″,9 22, 3 + 0 1 56, 2	— 6, 173	35, 652

Горкушинъ—Бирюковъ.

lg D = 3,8783501 c = 8′ 40″, 50 $\triangle h_1$ = 0, 666 саж. $\triangle h_2$ = 0, 678 —	27 Августа по полудни 4ч—57м	— 0° 1′ 41″,4 18, 2 — 0 1 23, 2	1 Сентября по полудни 4ч—30м	— 0′ 4″ 10″,9 18, 5 — 0 3 52, 4	+ 2, 733	
	29 Августа по полудни 5ч—20м	— 0 1 21, 0 18, 2 — 0 1 2, 8	1 Сентября по полудни 5ч—10м	— 0 3 44, 9 18, 5 — 0 3 26, 4	+ 2, 631 + 2, 682	35, 660
					Бирюковъ	35, 656 — 0. 326 35, 330

17. Кодоринъ.

Горкушинъ—Кодоринъ.

lg D = 3,9439568 c = 10′ 5″,40 $\triangle h_1$ = 0, 666 саж. $\triangle h_2$ = 0, 654 —	29 Августа по полудни 5ч—20м	— 0 6′ 9″,5 15, 6 — 0 5 53, 9	5 Сентября по полудни 4ч—37м	— 0° 0′ 53″,9 15, 4 — 0 0 38, 5	— 6, 719	
			5 Сентября по полудни 5ч—50м	— 0 0 40, 0 15, 4 — 0 0 24, 6	— 7, 014 — 6, 866	26, 112

Бирюковъ—Кодоринъ.

lg D = 3,9231002 c = 9′ 57″,0 $\triangle h_1$ = 0, 678 саж. $\triangle h_2$ = 0, 654 —	1 Сентября по полудни 4ч—30м	— 0° 7′ 8″,5 16, 7 — 0 [illegible] 51, 8	5 Сентября по полудни 4ч—37м	+ 0° 0′ 34″,7 16, 1 + 0 0 50, 8	— 9, 394	
			5 Сентября по полудни 5ч—30м	+ 0 0 54, 7 16, 1 + 0 1 10″,8	— 9, 597	26, 059
					Кодоринъ. . . .	26, 085 — 0, 346 25, 739

18. Праздничный.

Бирюковъ—Праздничный.

lg D=3,9116717						
c = 9′ 22″, 1	1 Сентября по	−0° 2′ 25″, 8	9 Сентября по	−0° 3′ 52″, 5		
△ h_1 = 0, 678 саж.	полудни 4ч—30м	17, 1	полудни 4ч—55м	17, 3		
△ h_2 = 0, 684 —		−0 2 8, 7		−0 3 15, 2	+ 1, 318	
	1 Сентября по	−0 2 17, 5	11 Сентября по	−0 3 24, 1		
	полудни 5ч—10м	17, 1	полудни 5ч—12м	17, 3		
		−0 2 0, 4		−0 3 6, 8	+ 1, 315	
					+ 1, 316	36, 976

Кодоринъ—Праздничный

lg D=4,0285806						
c = 12′ 15″, [illegible]	5 Сентября по по-	− 0° 1′ 15″, 9	11 Сентября по по-	− 0° 8′ 11″,2		
△h_1 = 0, 654 саж.	лудни 4ч—37м	12, 6	лудни 4ч—20м	13, 2		
△h_2 = 0, 684 —		−0 1 3, 3		− 0 7 58, 0	+10, 735	
	5 Сентября по по-	− 0 0 58, 9	11 Сентября по по-	− 0 7 42, [illegible]		
	лудни 5ч—30м	12, 6	лудни 5ч—12м	13 2		
		− 0 0 46, 3		− 0 7 29, 0	−10 ,425	
					+10, 580	36, 665
				Праздничный.		36, 820
						−0, 368
						36, 452

19. Верещакинъ.

Кодоринъ—Верещакинъ.

lg D=3, 8568908						
c = 8 15″, 50	5 Сентября по по-	− 0° 4′ 7″,0	7 Сентября по по-	− 0° 1′ 55,″0		
△ h_1 = 0, 654 саж.	лудни 4ч—37м	18, 8	лудни 4ч—17м	18, 8		
△ h_2 = 0, 654 —		− 0 3 48, 2		− 0 1 36, 2	−2, 302	
	5 Сентября по по-	− 0 3 59, 6	7 Сентября по по-	− 0 1 39, [illegible]		
	лудни 5ч—30м	18, 8	лудни 4ч—50м	18, 8		
		− 0 3 40, 8		− 0, 1 20, 7	−2, 442	
					−2, 372	23, 713

Праздничный—Верещакинъ.

l gD=3, 9910970						
[illegible] = 11′ 14″, 19	11 Сентября по по-	− 0° 9′ 23″, 1	7 Сентября по по-	+ 0 0 15, 7		
△h_1 = 0, 684 саж,	лудни 4ч—20м	14, 4	лудни 3ч—40м	13, [illegible]		
△h_2 = 0, 654 —		− 0 1 20, 7		+ 0 0 29, 5	−13, 750	
	11 Сентября по по-	− 0 8 46, 6	7 Сентября по по-	+ 0 0 23, 3		
	лудни 5ч—12м	14, 4	лудни 4ч—17м	13, 8		
		− 0 8 32, 2		+ 0 0 37, 1	−13, 050	
					−13, 390	23, 450
				Верещакинъ.		23. 537
						− 0, 389
						3 2, 132

20. Тарановскій.

Праздничный — Тарановскій

lg D=4,0178128

[illegible] = 12′ 3″, 7	11 Сентября по по-	−0° 8′ 28″, 7	18 Сентября по по-	−0° 1′ 32″, 5		
$\triangle h_1$ = 0, 684 саж.	лудни 4ч—20м	13, 6	лудни 4ч—15м	11, [illegible]		
$\triangle h_2$ = 0, 602 —		−0 8 15, 1		−0 1 20, 7	−10, 465	26, 355

Верещакинъ — Тарановскій.

lg D=3,90238227

c = 9′ 10″, 2	7 Сентября по по-	−0° 2′ 28″, 5	18 Сентября по по-	−0° 4′ 57″, 5		
$\triangle h_1$ = 0, 654 саж.	лудни 4ч—17м	16, 9	лудни 4ч—15м	15, 4		
$\triangle h_2$ = 0, 602 —		−0 2 11, 6		−0 4 42, 1	+ 2, 914	
	7 Сентября по по-	−0 2 28, 2	18 Сентября по по-	−0 4 44 0		
	лудни 4ч—50м	16, 9	лудни 4ч—47м	15, 4		
		−0 2 11, 3		−0 4 28, 6	+ 2, 659	
	8 Сентября по по-	−0 2 3, 1	19 Сентября утр.	−0 4 27, 1		
	лудни 7ч—15м	16, 9	6ч—57м	15, 4		
		−0 1 45, 2		−0 4 11, 7	+ 2, 816	
	8 Сентября по по-	−0 2 22, 1	19 Сентября утр.	−0 4 38, 4		
	лудни 7ч—47м	16, 9	7ч—32м	15, 4		
		−0 2 5, 2		−0 4 23, 0	+ 2, 670	
					+ 2, 765	26, 336
				Тарановскій		26, 345
						— 0. 410
						25, 935

21. Баксарскій.

Праздничный — Баксарскій.

lg D=3,9275658

c = 9′ 43″, 0	11 Сентября по	−0° 2′ 39″, 6	14 Сентября по	−0° 4′ 28″, 3		
$\triangle h_1$ = 0, 684 саж.	полудни 4ч—20м	16, 7	полудни 4ч—30м	16, 2		
$\triangle h_2$ = 0, 666 —		−0 2 22, 9		−0 4 12, 1	+ 2, 239	
	11 Сентября по	— [illegible] 15, 0	14 Сентября по	−0 3 55, 9		
	полудни 5ч—12м	16, 7	полудни 5ч—1м	16, 2	+ 2, 079	
		−0 1 58, 3		−0 3 39, 7	+ 2, 159	38, 979

Тарановскій—Баксарскій.

lg D=3,9414307

c = 10′ 1″, 98	18 Сентября по по-	+ 0° 1′ 32″, 0	14 Сентября по по-	— 0° 8′ 19″, 1		
△ h_1 = 0, 602 саж.	лудни 4ч—15м	14, 1	лудни 5ч—1м	15, 7		
△ h_2 = 0, 666 —		+ 0 1 46, 1		— 0 [illegible] 3, 4	+12, 464	
	18 Сентября по по-	+ 0 1 16, 8	13 Сентября по по-	— 0 8 2, 0		
	лудни 4ч—47м	14, 1	лудни 4ч—47м	15, 7		
		+ 0 1 30, 9		— 0 7 46, 3	+11, 809	
					+12, 136	38, 481
				Баксарскій		38, 730
						— 0, 431
						38, 299

22. Васюринскій.

Тарановскій—Васюринскій.

lg D=3,7724080

c = 6′ 47″, 91	18 Сентября по	—0° 1′ 23″, 5	9 Октября по по-	—0° 2′ 13″, 6		
△ h_1 = 0, 602 саж.	полудни 4ч—15м	20, 7	лудни 3ч—25м	23, 0		
△ h_2 = 0, 660 —		—0 1 2, 8		—0 1 50, 6	+ 0, 686	
	19 Сентября утр.	—0 1 24, 1	8 Октября утр.	—0 2 34, 0		
	6ч—57м	20, 7	7ч—55м	23, 0		
		—0 1 3, 4		0 2 11, 0	+ 0, 970	
					+ 0, 828	27, 173

Баксарскій—Васюринскій.

lg D=3,8597212

c = 8′ 18″, 8	14 Сентября по	—0° 8′ 18″, 1	9 Октября по по-	+0° 3′ 29″, 8		
△ h_1 = 0, 666 саж.	полудни 4ч—30м	19, 0	лудни 3ч—37м	18, 8		
△ h_2 = 0, 660 —		—0 7 59, 1		+0 3 43, 6	—12, 245	
	14 Сентября по	—0 7 49, 9	9 Октября утр.	+0 2 15, 7		
	полудни 5ч—1м	19, 0	7ч—55м	18, 8		
		—0 7 30, 9		+0 2 34, 5	—10, 625	
					—11, 435	27, 295
				Васюринскій		27, 234
						—0, 451
						26, 783

23. Волкодавъ.

Тарановскій—Волкодавъ.

lg D=3,8927968

c = 8′ 58″,21	28 Сентября	— 0° 7′ 7″, 2	3 Октября по	+ 0° 0′ 18″,2		
△ h_1 = 0, 602 саж.	утромъ 8ч—15м	15, 7	полудни 4ч—30м	17, 8		
△ h_2 = 0, 672 —		— 0 6 51, 5		+ 0 0 36, 0	—8,094	18, 251

Васюринскій—Волкодавъ.

lg D=3,8705708

c = 8′ 51″,36	8 Октября утр.	— 0° 7′ 2″,9	5 Октября утр.	+ 0° 0′ 51″,8			
$\triangle h_1$ = 0, 660 саж.	7ч—55м	18, 4	8ч— 27м	18, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 672 —		— 0 6 44, 5		+ 0 1 10, 5		—8,548	18, 686
					Волкодавъ . . .		18, 468
							— 0, 472
							17, 996

24. Котляревскій.

Тарановскій—Котляревскій.

lg D=3,9477830

c = 10′ 10″,86	28 Сентября	— 0° 6′ 35,″0	1 Октября по	— 0° 0′ 39″,6			
$\triangle h_1$ = 0, 666 саж.	утромъ 7ч—37м	15, 5	полудни 4ч—12м	15, 5			
$\triangle h_2$ = 0, 666 —		— 0 6 19, 5		— 0 0 24, 1		—7,617	18, 728

Верещакинъ—Котляревскій.

lg D=3,9558912 1863 г.

c = 10′ 22″,4	21 Іюня по	— 0° 0′ 55″,0	(*) 23 Іюня по	— 0° 4′ 15″,2			
α_1 = 2, 881 саж.	полудни	1 1, 1	(**) полудни 6ч—8м	53, 2			
α_2 = 3, 226 —		— 0 1 56, 1	(***)				
$\triangle h_1$ = 0, 548 —				— 0 5 6, 4	0, 1621	—4,508	19, 063
$\triangle h_2$ = 0, 550 —							
					Котляревскій . . .		18, 895
							— 0, 493
							18, 402

Всѣ нижеслѣдующія наблюденія сдѣланы астрономическимъ теодолитомъ Эртеля, при спокойномъ изображеніи предметовъ или ихъ незначительномъ колебаніи; каждый уголъ данъ въ среднемъ числѣ, не менѣе какъ изъ двухъ пріемовъ. Наблюденія сдѣланы Генеральнаго Штаба Подполковникомъ Стебницкимъ.

25. Андрюшкинъ.

Верещакинъ—Андрюшкинъ.

lg D=3,8632854 1863 г.

c = 8′ 22″,8	23 Іюня по	— 0° 5′ 31″,7	25 Іюня	— 0° 0′ 31″,1			
α_1 = 2, 881 саж.	полудни 6ч—8м	1 5, 9	утромъ 5ч—10м	1 5, 9			
α_2 = 3, 060 —		— 0 4 37, 6		— 0 1 37, 0	0, 1275	—3,577	20, 194
$\triangle h_1$ = 0, 548 —							
$\triangle h_2$ = 0, 548							

(*) Были наблюдаемы вершины сигналовъ.

(**) Приведеніе отъ оси инструмента къ вершинѣ сигнала.

(***) Угловая высота, приведенная къ вершинѣ сигнала. Тоже имѣетъ мѣсто для всѣхъ нижеслѣдующихъ наблюденій, произведенныхъ въ 1863 году.

Котляревскій—Андрюшкинъ.

lg D=3,8544227

c = 8′ 12″, 7	21 Іюня по	— 0° 1′ 30″,1	25 Іюня утромъ	— 0° 1′ 54″,6			
α_1 = 3, 226 саж.	полудни $6^ч$—$50^м$	1 17, 2	$5^ч$—$10^м$	1 12, 4			
α_2 = 3, 060 —		— 0 2 47, 3		— 0 3 7, 0	0, 1400	+ 0,506	19, 401
$\triangle h_1$ = 0, 550 —							
$\triangle h_2$ = 0, 548 —							

Андрюшкинъ . . 19, 797
— 0, 514
19, 283

26. Медвѣдовскій.

Андрюшкинъ—Медвѣдовскій.

lg D=3,9315583

c = 9′ 48″, 4	25 Іюня утромъ.	— 0° 5′ 24″,7	28 Іюня утромъ	— 0° 0′ 55″,0			
α_1 = 3, 060 саж.	$5^ч$—$10^м$	1 0, 7	$5^ч$—$17^м$	59, 5			
α_2 = 3, 000 —		— 0 6 25, 4		— 0 1 54, 5	0. 0753	— 5, 547	14, 250
$\triangle h_1$ = 0, 548 —							
$\triangle h_2$ = 0, 537 —							

Котляревскій—Медвѣдовскій.

lg D=3,9145228

c = 9′ 25″, [illegible]	22 Іюня утромъ	— 0° 4′ 46″,4	28 Іюня утромъ	— 0° 0′ 24″, 0			
α_1 = 3, 060 саж.	$5^ч$—$7^м$	1 7, 2	$5^ч$—$17^м$	1 1, 9			
α_2 = 3, 000 —		— 0 5 53, 6		— 0 1 25, 9	0, 1294	— 5, 226	13, 669
$\triangle h_1$ = 0, 530 —							
$\triangle h_2$ = 0, 537 —							

Медвѣдовскій 13, 958
— 0, 535
13, 423

27. Ново-Величковскій

Медвѣдовскій—Ново-Величковскій.

lg D=3,7136308

c = 6′ 0″, 7	26 Іюня утромъ	— 0° 1′ 53″,8	29 Іюня утромъ	— 0° 0′ 3″, 9			
α_1 = 3, 000 саж.	$5^ч$—$10^м$	1 38, 2	$4^ч$—$26^м$	1 34, 5			
α_2 = 2, 918 —		— 0 3 34, 0		— 0 1 38, 4	0, 0677	— 1, 367	12, 591
$\triangle h_1$ = 0, 537 —							
$\triangle h_2$ = 0, 549 —							

Котляревскій—Ново-Величковскій.

lg D=3,9038971

c = 9′ 12″, 1			29 Іюня по по-	+ 0° 0′ 40″, 7			
α_1 = 2, 918 саж.			лудни $6^ч$—$8^м$	1 56, [illegible]			
$\triangle h_2$ = 0, 549 —				— 0 0 56, 0	(0, 0677)	— 6, 713	12, 182

Ново-Величковскій 12, 386
— 0, 555
11, 831

28. Старо-Величковскій.

Медвѣдовскій—Старо-Величковскій.

lg D=3,8511738

c = 8′ 9″, 0	28 Іюня	— 0° 4′ 1″, 0	1 Іюля по по-	— 0° 0′ 36″, 4			
α_1 = 3, 000 саж.	утромъ 5ч—12м	1 11, 6	лудни 6ч—17м	1 9, 3			
α_2 = 2, 935 —		— [illegible] 5 12, 6		— 0 1 45, 8	0, 0724	—3, 495	10, 465
$\triangle h_1$ = 0, 537 —							
$\triangle h_2$ = 0, 550							

Ново-Величковскій—Старо-Величковскій.

lg D=3,8662184

[illegible] = 8′ 26″, 3	29 Іюня по по-	— 0° 3′ 18″,3	1 Іюля по по-	— 0° 1′ 18″,8			
α_1 = 2, 918 саж.	лудни 6ч—8м	1 6, [illegible]	лудни 6ч—17м	1, 6, 9			
α_2 = 2, 935 —		— 0 4 24, 8		— 0 2 25, 7	0, 0948	—2, 147	10, 239
$\triangle h_1$ = 0, 549 —							
$\triangle h_2$ = 0, 550 —							

Старо-Величковскій . . . 10, 352
—0, 576
9, 776

29. Теремковъ.

Медвѣдовскій—Теремковъ.

lg D=3,8564098

c = 8′ 15″, 0	29 Іюня	— 0° 5′ 58″, 8	[illegible] Іюля	— 0° 0′ 17″,2			
α_1 = 3, 000 саж.	утромъ 5ч—17м	1 18, 7	утромъ 5ч—10м	1 8, 2			
α_2 = 2, 993 —		— 0 5 9, 4		— 0 1 25, 4	0, 1012	— 3, 855	10, 103
$\triangle h_1$ = 0, 550 —							
$\triangle h_2$ = 0, 578 —							

Старо-Величковскій—Теремковъ.

lg D=3,7912170

c = 7′ 6″, 1	3 Іюля по полудни	— 0° 2′ 0″,0	5 Іюля утромъ	— 0° 1′ 26″,3			
α_1 = 2, 935 саж.	6ч—17м	1 19, 6	5ч—10м	1 19, 4			
α_2 = 2, 953 —		— 0 3 19, 6		— 0 2 45, 7	0, 0714	—0, 535	9, 817
$\triangle h_1$ = 0, 950 —							
$\triangle h_2$ = 0, 578 —							

Теремковъ 9, 960
—0, 618
9, 342

30. Малый.

Старо-Величковскій—Малый.

lg D=3,9115832

c = 9′ 22″, 0	1 Іюля по полудни	— 0° 4′ 14″, 2	6 Іюля утромъ	— 0° 1′ 39″, 8			
α_1 = 2, 935 саж.	6ч—17м	1 0, 3	5ч—21м	59, 3			
α_2 = 2, 918 —		— 0 3 14, 5		— 0 2 59, 1	0, 0787	— 3, 056	7, 296
△ h_1 = 0, 550 —							
△ h_2 = 0, 572 —							

Теремковъ—Малый.

lg D=3,9104483

c = 9′ 20″, 6	3 Іюля утромъ	— 0 3′ 51″, [illegible]	6 Іюля утромъ	— 0° 1′ 44″, 2			
α_1 = 2, 953 саж.	5ч—10м	1 0, 2	5ч—21м	0 59, 5			
α_2 = 2, 918 —		— 0 4 52, 0		— 0 2 43, 7	0, 0954	— 2, 536	7, 424
△ h_1 = 0, 578 —							
△ h_2 = 0, 572 —							

Малый 7, 360
— 0, 638
6, 722

31. Старо-ниже—Стебліевскій.

Старо-Величковскій—Стебліевскій.

lg D=3,9668443

c = 10′ 38″, 3	1 Іюля по полудни 6ч—17м	— 0° 3′ 48″, 7	7 Іюля утромъ	— 0° 3′ 43″, [illegible]			
α_1 = 2, 935 саж.		53, 1	5ч—40м	1 6, 6			
α_2 = 3, 550 —		— 0 4 41, 8		— 0 4 50, 4	0, 0531	— 0, 422	9, 930
△ h_1 = 0, 550 —							
△ h_2 = 0, 584 —							

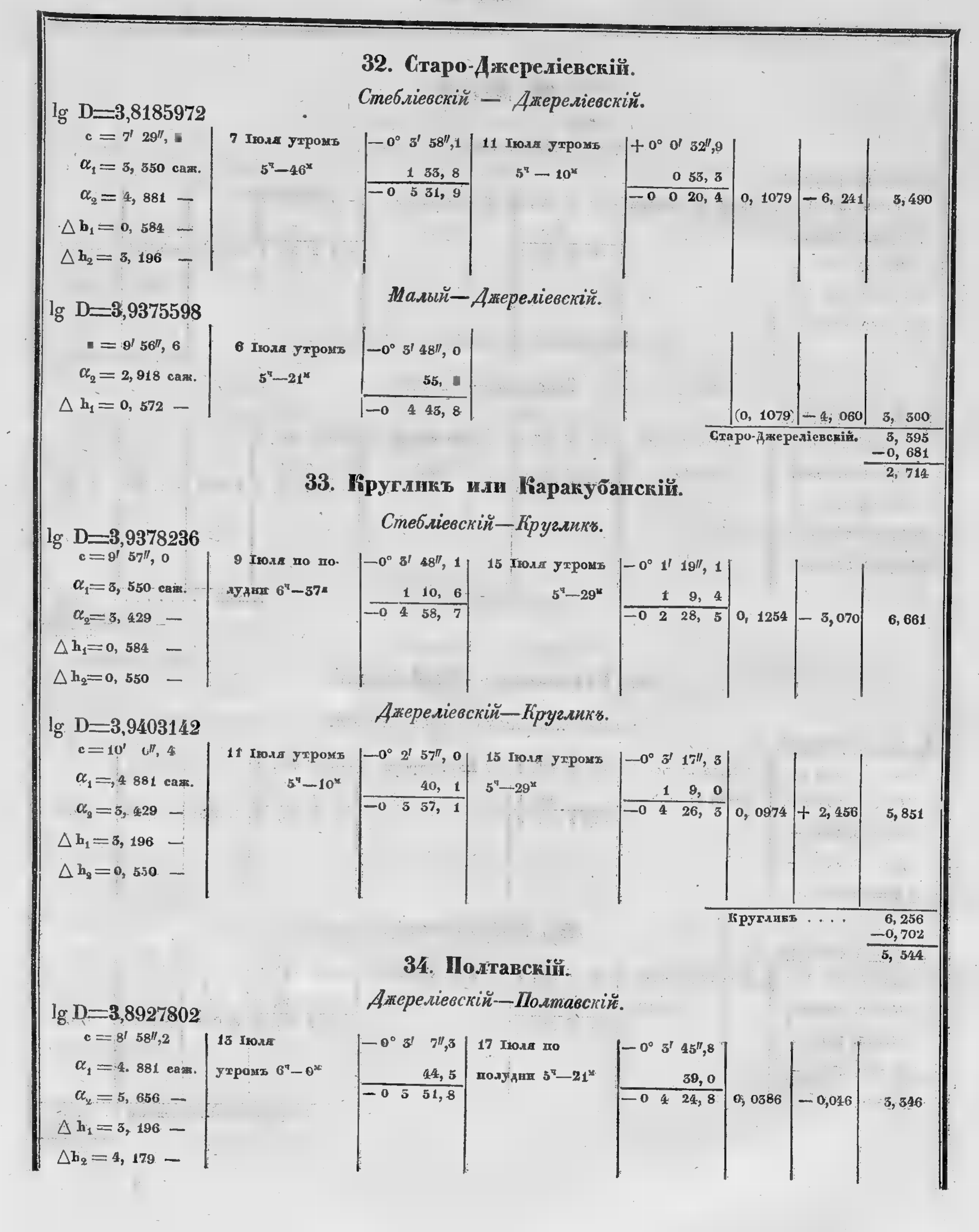
Малый—Стебліевскій.

lg D=3,8325068

c = 7′ 48″, 4	6 Іюля утромъ	— 0° 0′ 40″, 4	7 Іюля утромъ	— 0° 3′ 11″, 7			
α_1 = 2, 918 саж.	6ч—21м	1 11, 1	5ч—46м	1 30, 0			
α_2 = 3, 550 —		— 0 1 51, 5		— 0 4 41, 7	0, 0760	+ 2, 172	9, 532
△ h_1 = 0, 572 —							
△ h_2 = 0, 584							

Старо-ниже—Стебліевскій . . 9, 731
— 0, 660
9, 701

*



32. Старо-Джерелiевскiй.

Стеблiевскiй — Джерелiевскiй.

lg D=3,8185972 $c = 7' 29''$, [illegible] $\alpha_1 = 3, 550$ саж. $\alpha_2 = 4, 881$ — $\triangle b_1 = 0, 584$ — $\triangle h_2 = 3, 196$ —	7 Iюля утромъ $5^ч—46^м$	—0° 3′ 58″,1 1 53, 8 —0 5 31, 9	11 Iюля утромъ $5^ч — 10^м$	+ 0° 0′ 32″,9 0 53, 3 —0 0 20, 4	0, 1079	— 6, 241	3, 490

Малый — Джерелiевскiй.

lg D=3,9375598 [illegible] $= 9' 56''$, 6 $\alpha_2 = 2, 918$ саж. $\triangle h_1 = 0, 572$ —	6 Iюля утромъ $5^ч—21^м$	—0° 3′ 48″, 0 55, [illegible] —0 4 43, 8			(0, 1079)	— 4, 060	3, 300
					Старо-Джерелiевскiй.		3, 395 —0, 681 2, 714

33. Круглик или Каракубанскiй.

Стеблiевскiй — Круглик.

lg D=3,9378236 $c = 9' 57''$, 0 $\alpha_1 = 3, 550$ саж. $\alpha_2 = 3, 429$ — $\triangle h_1 = 0, 584$ — $\triangle h_2 = 0, 550$ —	9 Iюля по полудни $6^ч—37^м$	—0° 3′ 48″, 1 1 10, 6 —0 4 58, 7	15 Iюля утромъ $5^ч—29^м$	—0° 1′ 19″, 1 1 9, 4 —0 2 28, 5	0, 1254	— 3, 070	6, 661

Джерелiевскiй — Круглик.

lg D=3,9403142 $c = 10' 0''$, 4 $\alpha_1 = 4 881$ саж. $\alpha_2 = 3, 429$ — $\triangle h_1 = 3, 196$ — $\triangle h_2 = 0, 550$ —	11 Iюля утромъ $5^ч—10^м$	—0° 2′ 57″, 0 40, 1 —0 3 57, 1	15 Iюля утромъ $5^ч—29^м$	—0° 3′ 17″, 3 1 9, 0 —0 4 26, 3	0, 0974	+ 2, 456	5, 851
					Круглик		6, 256 —0, 702 5, 544

34. Полтавскiй.

Джерелiевскiй — Полтавскiй.

lg D=3,8927802 $c = 8' 58''$,2 $\alpha_1 = 4. 881$ саж. $\alpha_2 = 5, 656$ — $\triangle h_1 = 3, 196$ — $\triangle h_2 = 4, 179$ —	13 Iюля утромъ $6^ч—0^м$	—0° 3′ 7″,3 44, 5 —0 3 51,8	17 Iюля по полудни $5^ч—21^м$	—0° 3′ 45″,8 39, 0 —0 4 24, 8	0, 0386	— 0,046	3, 346

Кругликъ—Полтавскій.

lg D=3,8546652

c = 8′ 13″,0	18 Іюля по	— 0° 2′ 35″,7	17 Іюля по	— 0° 2′ 24″,1			
α_1 = 3, 429 саж.	полудни 5ч—26м	1 24, 0	полудни 5ч—21м	0 42, 6			
α_1 = 5, 656 —		— 0 3 59, 7		— 0 3 6, 7	— 0,0676	— 3,156	3, 120
$\triangle h_1$ = 0, 550 —							
$\triangle h_2$ = 4, 179 —							

Полтавскій . . . 3, 233
— 0. 723
2, 510

35. Капыльскій.

Кругликъ—Капыльскій.

lg D=3,7190058

c = 6′ 0″,7	15 Іюля	— 0° 0′ 9″,1	29 Іюля по	— 0° 0′ 14″,2			
α_1 = 3, 429 саж.	утромъ 5ч—29м	1 54, 8	полудни 5ч—42м	1 56, 4			
α_2 = 3, 506 —		— 0 2 3, 9		— 0 2 10, 6	0, 1533	+ 0, 006	6, 262
$\triangle h_1$ = 0, 550 —							
$\triangle h_2$ = 0, 550 —							

Полтавскій—Капыльскій.

lg D=3,8309839

c = 7′ 46″,8	17 Іюля по	— 0° 2′ 24″,1	29 Іюля по	— 0° 1′ 2″,0			
α_1 = 5, 656 саж.	полудни 5ч—21м	0 45, 0	полудни 5ч—42м	1 30, 0			
α_2 = 3, 506 —		— 0 3 9, 1		— 0 2 52, 0	0, 1347	+ 1, 542	4, 788
$\triangle h_1$ = 4, 179 —							
$\triangle h_2$ = 0, 550 —							

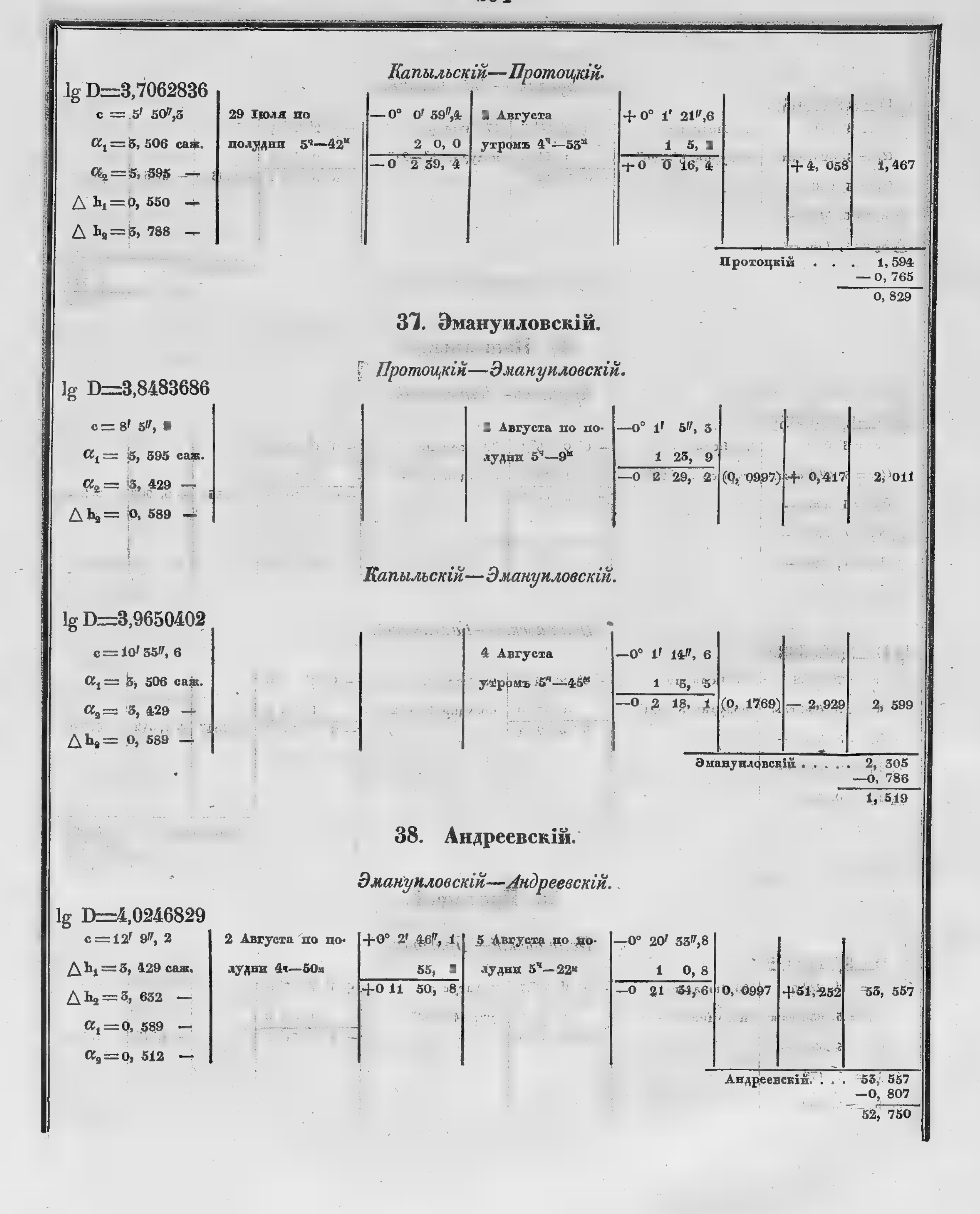
Капыльскій. . . 5, 525
— 0, 744
4, 781

36. Протоцкій.

Полтавскій—Протоцкій.

lg D=3,7449932

c = 6′, 23″,0	23 Іюля по	— 0° 1′ 48″,7	2 Августа	+ 0° 0′ 27″,8			
α_1 = 5, 656 саж.	полудни 4ч—51м	0 54, 8	утр. 4ч—53м	0 59, 6			
α_2 = 5, 595 —		— 0 2 43, 5		— 0 0 31, 8		— 1,512	1, 721
$\triangle h_1$ = 4, 179 —							
$\triangle h_2$ = 3, 788 —							



Капыльскій—Протоцкій.

lg D=3,7062836

c = 5′ 50″,5	29 Іюля по	—0° 0′ 39″,4	[illegible] Августа	+0° 1′ 21″,6			
α_1 = 5, 506 саж.	полудни 5ч—42м	2 0, 0	утромъ 4ч—53м	1 5, [illegible]			
α_2 = 5, 395 —		—0 2 39, 4		+0 0 16, 4		+4, 058	1,467
$\triangle h_1$ = 0, 550 —							
$\triangle h_2$ = 5, 788 —							

Протоцкій . . . 1, 594
—0, 765
0, 829

37. Эмануиловскій.

Протоцкій—Эмануиловскій.

lg D=3,8483686

c = 8′ 5″, [illegible]			[illegible] Августа по по-	—0° 1′ 5″, 3			
α_1 = 5, 595 саж.			лудни 5ч—9м	1 23, 9			
α_2 = 5, 429 —				—0 2 29, 2	(0, 0997)	+ 0,417	2, 011
$\triangle h_2$ = 0, 589 —							

Капыльскій—Эмануиловскій.

lg D=3,9650402

c = 10′ 35″, 6			4 Августа	—0° 1′ 14″, 6			
α_1 = 5, 506 саж.			утромъ 5ч—45м	1 5, 5			
α_2 = 5, 429 —				—0 2 18, 1	(0, 1769)	— 2, 929	2, 599
$\triangle h_2$ = 0, 589 —							

Эмануиловскій 2, 305
—0, 786
1, 519

38. Андреевскій.

Эмануиловскій—Андреевскій.

lg D=4,0246829

c = 12′ 9″, 2	2 Августа по по-	+0° 2′ 46″, 1	5 Августа по по-	—0° 20′ 33″,8			
$\triangle h_1$ = 5, 429 саж.	лудни 4ч—50м	55, [illegible]	лудни 5ч—22м	1 0, 8			
$\triangle h_2$ = 5, 632 —		+0 11 50, 8		—0 21 34, 6	0, 0997	+51, 252	53, 557
α_1 = 0, 589 —							
α_2 = 0, 512 —							

Андреевскій. . . . 53, 557
—0, 807
52, 750

Изъ сигн. Андреевскаго былъ наблюдаемъ непосредственно горизонтъ Азовскаго моря.

Андреевскій—Гориз. Азовск. моря.

5 Авг. по пол.	
$5^ч$—$22^м$	—0° 19′ 15″, 9

Вычисляя по формулѣ

$$x = \frac{1}{2} R (\varrho + 1) \operatorname{tag}^2 (z - 90°)$$

lg R = 6,4762680

ϱ=0,0754 изъ соотв. наблюд. Андреевскій—Темрюкъ.

	X=54,170 саж.		
Высота инстр. . . .	0,512	—	
— Андреевскій.	53,658	—	по наблюд. уровня моря.
	53,557	—	по тригон. опред.
Разность	0,101	—	

39. Темрюкъ.

Андреевскій—Темрюкъ.

lg D=3,9676663

■ = 10′, 39″,5 α_1 = 3, 632 саж. α_2 = 3, 346 — $\triangle h_1$ = 0, 512 — $\triangle h_2$ = 0, 512 —	5 Августа по полудни $5^ч$—$48^м$	— 0° 10′ 8″,2 1 9, 3 — 0 11 7, 5	7 Августа по полудни $4^ч$—$54^м$	+ 0° 3′ 14″,9 1 3, 0 + 0 2 11, 9	0, 0734	— 17,927	35, 630

Темрюкъ	35, 630
	—0, 828
	34, 802

С. Темрюкъ. Гориз. Азовск. моря.

■ Авг. по пол.	
$5^м$—$23^м$	0° 15′ 49″, 4

ϱ=0,0734

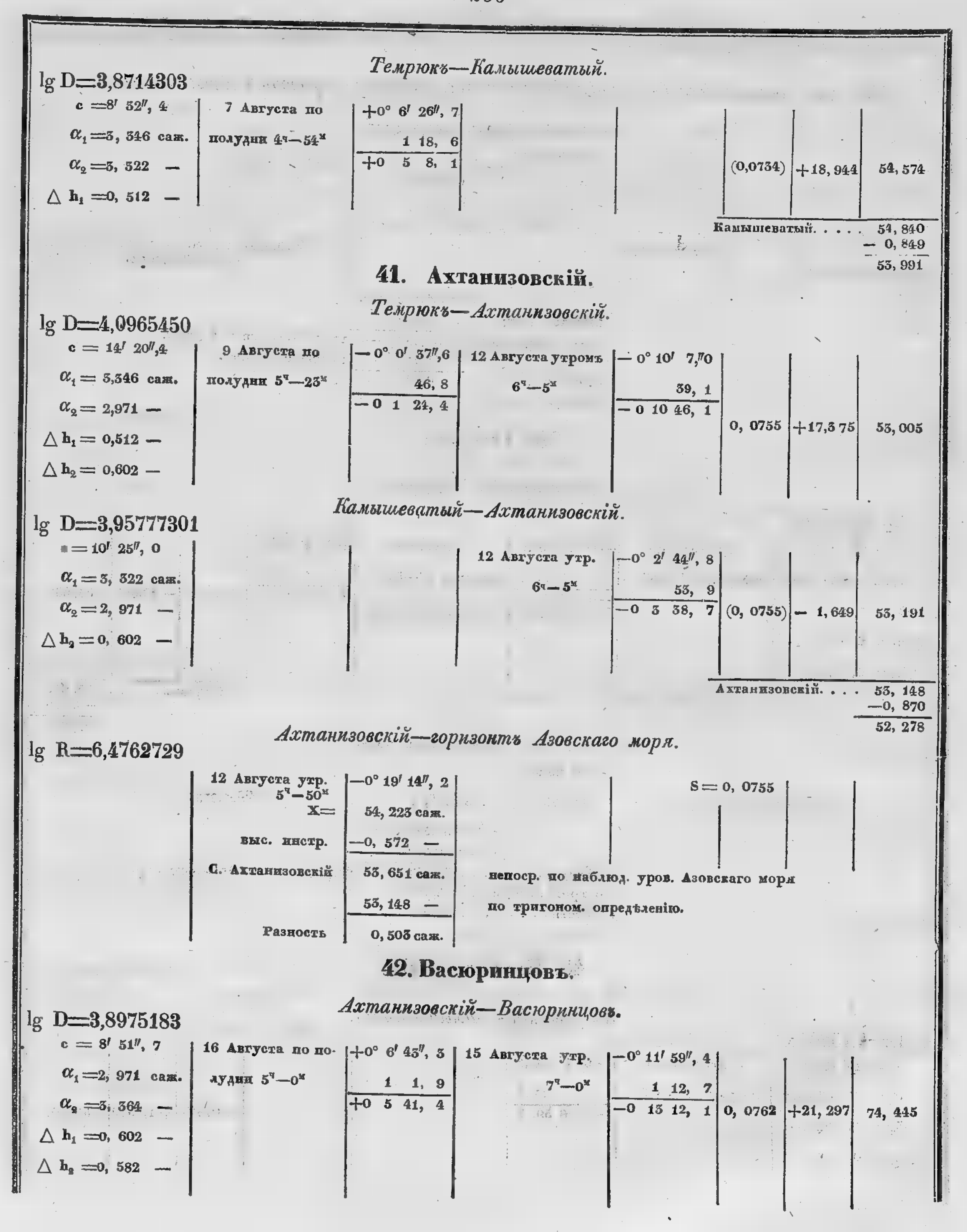
	X= 36,544 саж.		
	$\triangle$ h= 0,512	—	
С. Темрюкъ	36,032	—	надъ уровнемъ Азовскаго моря.
По тригон. опред. . .	35,630	—	
Разность	0,402	—	

40. Камышеватый.

Андреевскій—Камышеватый.

lg D=4,1526162

c = 16′ 19″,0 α_1 = 3, 632 саж. α_2 = 3, 322 — $\triangle h_1$ = 0, 512 —	■ Августа по полудни $5^ч$—$51^м$	— 0° 5′ 54″,4 45 3 — 0 6 39, 7			(0,0734)	+ 1, 550	55, 107



Темрюкъ—Камышеватый.

lg D=3,8714303

c =8′ 52″, 4	7 Августа по	+0° 6′ 26″, 7					
α_1 =3, 346 саж.	полудни 4ч—54м	1 18, 6					
α_2 =3, 522 —		+0 5 8, 1			(0,0734)	+18, 944	54, 574
△ h_1 =0, 512 —							

Камышеватый. . . . 54, 840
— 0, 849
53, 991

41. Ахтанизовскій.

Темрюкъ—Ахтанизовскій.

lg D=4,0965450

c = 14′ 20″,4	9 Августа по	—0° 0′ 37″,6	12 Августа утромъ	—0° 10′ 7,″0			
α_1 = 3,346 саж.	полудни 5ч—23м	46, 8	6ч—5м	39, 1			
α_2 = 2,971 —		—0 1 24, 4		—0 10 46, 1	0, 0755	+17,3 75	53, 005
△ h_1 = 0,512 —							
△ h_2 = 0,602 —							

Камышеватый—Ахтанизовскій.

lg D=3,95777301

c = 10′ 25″, 0			12 Августа утр.	—0° 2′ 44″, 8			
α_1 = 3, 322 саж.			6ч—5м	53, 9			
α_2 = 2, 971 —				—0 3 38, 7	(0, 0755)	— 1, 649	53, 191
△ h_2 = 0, 602 —							

Ахтанизовскій. . . . 53, 148
—0, 870
52, 278

Ахтанизовскій—горизонтъ Азовскаго моря.

lg R=6,4762729

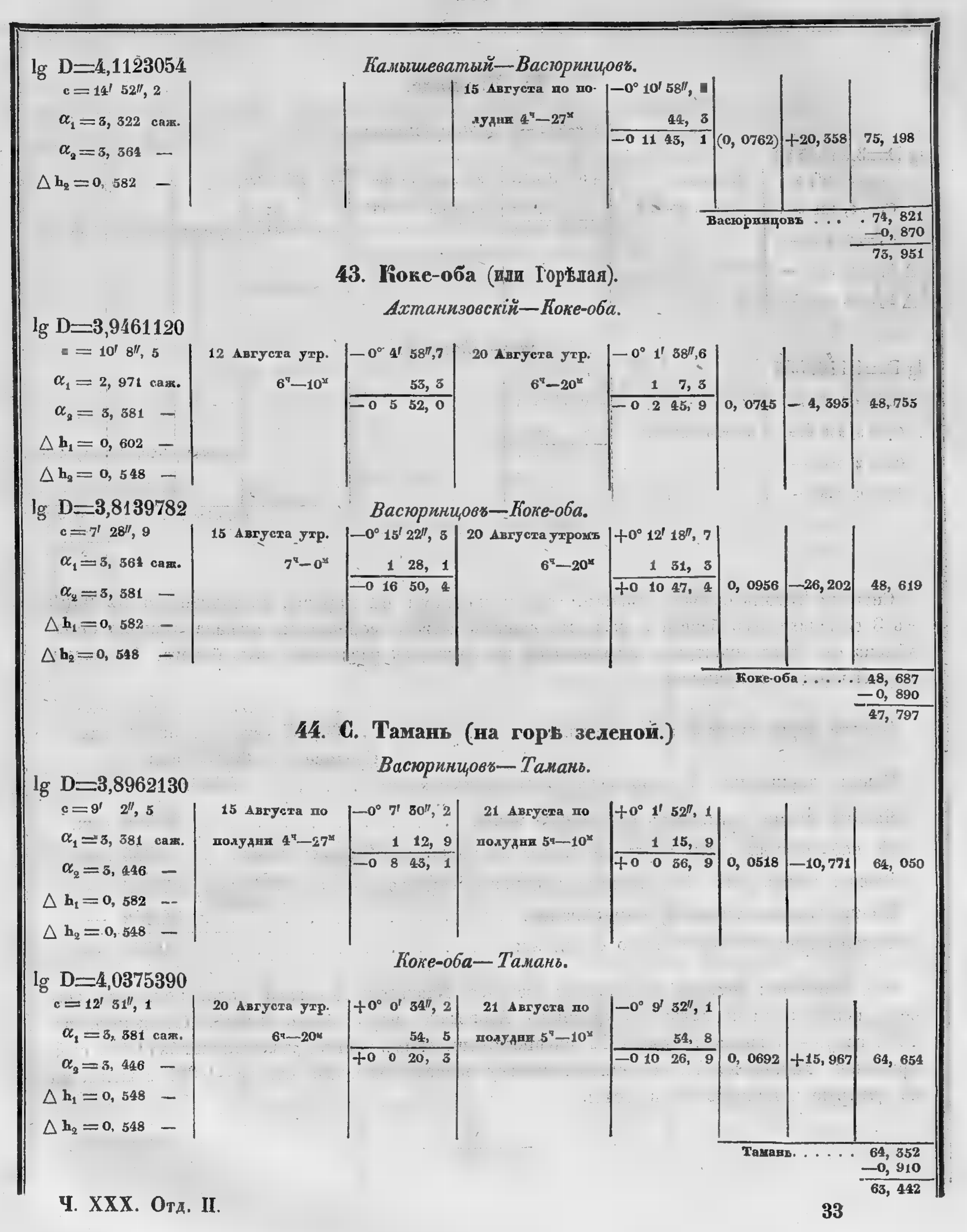
12 Августа утр. 5ч—50м	—0° 19′ 14″, 2	S = 0, 0755
X=	54, 223 саж.	
выс. инстр.	—0, 572 —	
С. Ахтанизовскій	53, 651 саж.	непоср. по наблюд. уров. Азовскаго моря
	53, 148 —	по тригоном. опредѣленію.
Разность	0, 503 саж.	

42. Васюринцовъ.

Ахтанизовскій—Васюринцовъ.

lg D=3,8975183

c = 8′ 51″, 7	16 Августа по по-	+0° 6′ 45″, 3	15 Августа утр.	—0° 11′ 59″, 4			
α_1 =2, 971 саж.	лудни 5ч—0м	1 1, 9	7ч—0м	1 12, 7			
α_2 =3, 364 —		+0 5 41, 4		—0 13 12, 1	0, 0762	+21, 297	74, 445
△ h_1 =0, 602 —							
△ h_2 =0, 582 —							



Камышеватый—Васюринцовъ.

lg D=4,1123054 c = 14′ 52″, 2 α_1 = 3, 322 саж. α_2 = 3, 364 — $\triangle h_2$ = 0, 582 —			15 Августа по полудни 4ч—27м	—0° 10′ 58″, [illegible] 44, 3 —0 11 43, 1	(0, 0762)	+20, 358	75, 198
					Васюринцовъ . . .		74, 821 —0, 870 73, 951

43. Коке-оба (или Горѣлая).

Ахтанизовскій—Коке-оба.

lg D=3,9461120 [illegible] = 10′ 8″, 5 α_1 = 2, 971 саж. α_2 = 3, 381 — $\triangle h_1$ = 0, 602 — $\triangle h_2$ = 0, 548 —	12 Августа утр. 6ч—10м	—0° 4′ 58″,7 53, 3 —0 5 52, 0	20 Августа утр. 6ч—20м	—0° 1′ 38″,6 1 7, 3 —0 2 45, 9	0, 0745	— 4, 395	48, 755

Васюринцовъ—Коке-оба.

lg D=3,8139782 c = 7′ 28″, 9 α_1 = 3, 364 саж. α_2 = 3, 381 — $\triangle h_1$ = 0, 582 — $\triangle h_2$ = 0, 548 —	15 Августа утр. 7ч—0м	—0° 15′ 22″, 3 1 28, 1 —0 16 50, 4	20 Августа утромъ 6ч—20м	+0° 12′ 18″, 7 1 31, 3 +0 10 47, 4	0, 0956	—26, 202	48, 619
					Коке-оба		48, 687 — 0, 890 47, 797

44. С. Тамань (на горѣ зеленой.)

Васюринцовъ— Тамань.

lg D=3,8962130 c = 9′ 2″, 5 α_1 = 3, 381 саж. α_2 = 3, 446 — $\triangle h_1$ = 0, 582 — $\triangle h_2$ = 0, 548 —	15 Августа по полудни 4ч—27м	—0° 7′ 30″, 2 1 12, 9 —0 8 43, 1	21 Августа по полудни 5ч—10м	+0° 1′ 52″, 1 1 15, 9 +0 0 36, 9	0, 0518	—10, 771	64, 050

Коке-оба— Тамань.

lg D=4,0375390 c = 12′ 31″, 1 α_1 = 3, 381 саж. α_2 = 3, 446 — $\triangle h_1$ = 0, 548 — $\triangle h_2$ = 0, 548 —	20 Августа утр. 6ч—20м	+0° 0′ 34″, 2 54, 5 +0 0 20, 3	21 Августа по полудни 5ч—10м	—0° 9′ 32″, 1 54, 8 —0 10 26, 9	0, 0692	+15, 967	64, 654
					Тамань.		64, 352 —0, 910 63, 442

45. Еникале.

Коке-оба—Еникале (сигналъ).

lg D=3,9165712

$c = 9' \, 28'', 5$	20 Августа	+ 0° 11′ 36″,4	25 Августа по-	— 0° 17′ 39″,0			
$\alpha_1 = 3, 524$ саж.	утромъ 6ч—20м	1 12, 1	полудни 4ч—45м	55, 9			
$\alpha_2 = 2, 786$ —		+ 0 10 24, 3		— 0 18 34, 9	0, 0684	+ 35,529	84, 216
$\triangle h_1 = 0, 548$ —							
$\triangle h_2 = 0, 549$ —							

Тамань—Еникале.

lg D=4,1162557

$c = 15' \, 0'', 3$	21 Августа по	— 0° 0′ 34″,4					
$\alpha_1 = 3, 446$ саж.	полудни 5ч—10м	45, 7					
$\alpha_2 = 2, 786$ —		— 0 1 20, 1			(0, 0692)	+20, 137	84, 489
$\triangle h_1 = 0, 548$ —							
						Еникале	84, 352
							—0, 910
							83, 442

Сигналъ Тамань связанъ малыми треугольниками съ маркою, поставленною въ морѣ въ 3 саженяхъ отъ берега и разность высотъ между вершинами сигнала и марки опредѣлена съ двухъ пунктовъ, находящихся въ близкомъ разстояніи отъ берега. По этимъ опредѣленіямъ получилось:

	съ 1-го пункта.	со 2-го пункта.
Высота верш. сигнала надъ маркою.	66,157 саж.	66,153 саж.
Среднее. .	66,155 саж.	
Высота верш. сигн. Тамань надъ поверхностью земли	3,446 —	
Высота основ. сигн. надъ верхушкою марки		62,709 саж.
По наблюденіямъ, отъ верхушки марки до горизонта Чернаго моря . .		0,833 —
Высота основ. сигн. Тамань надъ уровнемъ Чернаго моря въ 1863 году.		63,542 —
По тригонометрическому опредѣленію..		64,352 —
Ошибка тригонометрическаго опредѣленія		0,910 —

Отъ пунктовъ: *Веселый* и *Толстый* главнаго Кавказско-Донскаго ряда, которыхъ высоты исправлены по связи съ уровнемъ Азовскаго моря, близь селенія Кагальникъ, въ 1862 году,—до сигнала Тамань 44 тригонометрическихъ пункта; разлагая ошибку 0,910 саж. при сигн. Тамань на 44, получимъ поправку высоты каждаго пункта—0,021 саженъ, на на которую и исправлены высоты.

III. Рядъ Чеченскій.

Высоты надъ уровнемъ Чернаго моря пунктовъ первоклассного Чеченскаго ряда; отъ пунктовъ: *Владикавказъ* и *Заманкулъ* Главнаго Кавказско-Донскаго ряда до соединенія съ Кизлярскимъ рядомъ приволжской тріангуляціи.

(Вычисленіе Полковника Стебницкаго).

	Время наблюденій.	Наблюденныя угловыя высоты.	Показаніе термометра и барометра.		Показаніе свободнаго термометра.	Коэффиціентъ рефракціи.	Рефракція.	Разности высотъ въ саженяхъ.	Абсолютныя высоты надъ уровнемъ Чернаго моря въ саженяхъ.
	Время наблюд.	[illegible]	[illegible]	B	T	ρ	v	h	H
				1. Газмичуртъ.					
				Владикавказъ—Газмичуртъ.					
lg D=4,1595755	1861 г.			Пар. лин.					
c = 16′ 36″,66	2 Іюня по пол. 4ч—30м	—0° 3′ 22″,80	+15°,6 R	310, 60	+14°,73R		1′ 9″,24	15, 30	
△h = 0,58 саж.	4 —32	22, 29						15, 30	
△z = 8,26	— — — 6 — 5	20, 75	+13, 2	310, 28	+ 12, 5		1 13, 19	15, 13	
	6 — 6	20, 72						15, 13	
	6 — — — 4 —22	38, 40						14, 15	
	25	33, 81	+16, 2	310, 72	+ 15, 9		1 9, 61	14, 46	
	33	30, 86						14, 67	
	37	33, 91						14, 46	
							(1)	14, 95	
				Газмичуртъ—Владикавказъ (вершина базиса).					
△h = 0, 643 саж.	13 Іюня утр. 7ч—19м	—0° 9′ 41″, 40	+13, 4	310, 46	+13, 35		1′ 11″, 10	11, 44	
△z = 9″,18	25	41, 77						11, 46	
	13 Іюня по пол. 3 —19	46, 36	+22, 2	308, 77	+21, 20		1 2, 89	11, 21	
	3 —28	47, 31						11, 28	
								11, 35	
					Высота башни Владикавказа.			3, 239	
							(2)	14, 589	
					Среднее изъ (1) и (2)			14, 769	
					Газмичуртъ				349, 915
				Заманкулъ—Газмичуртъ.					
lg D=4,1608838									
c = 16′ 39″,67	1 Іюля по пол. 1ч—50м	—0° 26′ 14″,40			+17, [illegible]		1′ 5″, 23	80, 68	
△h = 0, 64 саж.	57	8, 98						80, 30	
△z = 9″,11							(3)	80, 49	вѣсъ 1.

Газмичуртъ—Заманкулъ.

△h = 0, 64 саж.	12 Іюня по п. 6ч—35м	+0° 11′ 48″,05					80, 45
△z = 9″,11	37	53, 26	+13°, 4	310, 46	+ 13°, 3	1′ 11″,31	80, 82
	39	47, 46					80, 41
	41	43, 64					80, 14
	13 Іюня утр. 7 — 8	59, 55					81, 34
	16	52, 74	+14, 9	308, 9	+ 14, 2	1 10, 31	80, 86
	30	55, 57					81, 06
	35	49, 55					80, 64
	13 Іюня по п. 3 —48	48, 38					80, 98
	53	44, 91	+20, 9	308, 74	+ 20, 2	1 4, 07	80, 74
	4 — 2	35, 59					80, 08
	7	36, 72					80, 16

(4) 80, 640 вѣсъ 6

Среднее изъ (3) и (4) 80, 619

Газмичуртъ. 350, 964

Газмичуртъ. 350, 439

2. Балашъ.

Газмичуртъ—Балашъ.

lg D=4,1340562

c =15′ 39″, 77	12 Іюня пополудни	—0° 15′ 1″, 89	+ 14, 2	308, 90	+ 14, 0	1′ 6″, 83	25, 61
△ h = 0, 64 саж.	6ч—19м	1, 58					5, 57
△ z = 9″,74	23	12 52, 21	+ 14, 9	307, 88	+ 14, 2	1 5, 81	5, 01
	13 Іюня утр. 7ч—19м	52, 05					5, 00
							25, 297

Балашъ—Газмичуртъ.

△h = 0, 637 саж.	17 Іюня пополудни						
△z = 9″,65	5ч—10м	—0° 0′ 23″,38	+ 20, 1	312, 92	+ 17, [illegible]	1′ 3″, 16	24, 67
	5 —18	15, 84					5, 17
	7 —18	11, 42					5, 29
	20	9, 6	+ 16, 4	312, 86	+ 15,20	1 5, 71	5, 41
	23	19, 13					4, 78
	25	12, 13					5, 24
							25,094

25,195

Балашъ. 325, 241

Заманкулъ—Балашъ.

lg D=4,2733369

c = 21' 35'',10	3 Іюля по полудни							
△h = 0, 65 саж.	6ч—12м	—0° 28' 23'',15					1' 30'',02	104, 62
△z = 7'',19	17	17, 14			+13°, 55			4, 31
	23	23, 74						4, 93
	26	23, 48						4, 91
								104, 693

Балашъ—Заманкулъ.

△h = 0, 637 саж.	17 Іюня по полудни							
△z = 7'', 00	5ч—14м	+ 0° 9' 54'',45	+ 20, 1	312, 92	+ 17. 85		1' 27'', [illegible]	105, 71
	20	55, 69						5, 82
	6—57	10 8, 24						6, 75
	7— 2	2, 69	+ 17, 4	312, 85	+ 16, 05		1 29, 40	6, 24
	9	10 4, 54						6, 41
	14	9 59, 04						5, 91
								106, 045
								105, 569

по набл. 1860 г. 105, 649

105, 509

Балашъ. 326, 074

Балашъ. . . . . , ... 325, 659

3. Маскикортъ.

Маскикортъ—Кріу-хохъ.

lg D=4,5143318 1860 г.

[illegible] = 37' 33'',2	27 Сентября 10ч—45м	+1° 37' 35'',73	+ 12, 0	299, 66	+ 12, 7		2' 36'',7	1082, 66
△h = 0, 49 саж.	12 — 3	37 57, 68	12, 8	299, 42	12, 7		36, 5	86, 16
△z = 3'',08	28 Сентября 12 — 0	36 55, 13	20, 7	298, 22	20, 7		18, 3	79, 13
	1 — 0	56 58, 11	20, 7	298, 01	20, 4		18, 9	79, 51

Маскикортъ 513, 006

Заманкулъ—Маскикортъ.

lg D=4,4402342

c = 31' 40'', 1	23 Августа 1ч—45м	—0° 3' 63'',13	+ 22, 5	3 4, 41	+ 22, 9		1' 55'', 2	79, 56
△h = 0, 51 саж.	2 —18	54, 21	22, 6	304, 35	+ 23, 3		54, 6	80, 83
△z = 3'',83	24 Августа 12 —35	55, 66	26, 0	304, 22	+ 25, 4		1 50, 9	81, 14
	27 Августа	39, 76	14, 7	303, 34	+ 14, 9		2 5, 7	80, 92
								80, 612

Маскикортъ—Заманкулъ.

△ h = 0, 49 саж.	27 Сент. 12ч—21м	—0° 23' 27'',0	+ 12, 8	299, 38	+ 12, 8		2' 11'',8	78, 18
△ z = 3'', 65	28 — 11 — 50	45, 5	20, 7	298, 38	+ 20, 7		1 56, 6	78, 27
								78, 225

Среднее. 79, 418

Маскикортъ. 511, 001

Газмичуртъ—Маскикортъ.

lg D=4,1333095 1861 г.

c = 15′ 36″, 5	13 Іюня по полудни	+0° 33′ 44″, 4	+20°, 9	508, 74	+20°, 2		0′ 59″, 1	161, 02
$\triangle h$ = 0, 64 саж.	5ч — 26м							
$\triangle z$ = 9″, 8								

Маскикортъ. 511, 459

Маскикортъ. 511, 820

4. Ачкишкъ.

Балашъ — Ачкишкъ.

lg D=4,3168621 1860 г.

[illegible] = 25′, 51″, 62	16 Сент. 11ч—55м	—0° 25′ 1″, 04	+ 17, 7	311, 73	+ 17, 7		1′ 36″,04	88, 11
$\triangle h$ = 0, 53 саж.	12 — 40	24 55, 67	+ 18, 0	311, 76	+ 17, [illegible]		35, 80	87, 54
$\triangle z$ = 5″, 03	1 — 30	25 4, 54	+ 18, 0	311, 74	+ 17, 8		36, 03	88, 47
	22 — 12 — 5	0, 24	+ 11, 6	311, 74	+ 11, 8		44, 97	88, 93
	15	[illegible] 1, 14						89, 02
								88, 160

1861 г.

$\triangle h$ = 0, 64 саж.	17 Іюн. по пол. 5ч—4м	— 0° 25′ 5″,60	+ 20, 1	312, 92	+ 17, 8		1′ 38″,82	89, 53
$\triangle z$ = 6″,53	12	11, 93						90, 37
	23	24 51, 32						88, 30
	28	25 3, 32						89, 51
	6—57	24 45, 24	+ 17, 4	312, 85	+ 16, 0		36, 62	87, 95
	7— 2	36, 29						87, 05
	9	42, 89						87, 71
	14	54, 12						86, 85
								88, 406
								88, 283

Ачкишкъ—Балашъ.

1860 г.

$\triangle h$ = 0, 476 саж.	5 Ноября по пол.	+ 0° 4′ 34″,58	+ 3, 5	319, 45	+ 3, 7		2′ 1″,58	87, 87
$\triangle z$ = 4, 74	3ч—0м	58, 99	+ 2, 1	320, 15	+ 2, 2		4, 41	90, 02
	6 —— 10—55	14, 77	+ 2, 5	320, 02	+ 2, 4		5, 98	86, 02
	11—5	43, 71	+ 2, 5	319, 89	+ 2, 7		[illegible] 5, 39	88, 58
	11—50	24, 43	+ 4, 5	318, 47	+ 4, 4		1 59, 74	87, 02
	[illegible] —— 11—20							87, 920
								88, 101

Ачкишкъ. . . 237, 558

Ачкишкъ—Маскикортъ.

lg D=4,3495496	1860 г.								
	6 Ноября 10ч—45м	+0° 31′ 31″,40	+ 2°,1	320, 15	+ 2°,2		2′ 14″,14	274, 70	
	11—30	25, 35	+ 2, 3	320, 02	+ 2, 4		16, 79	73, 75	
	11—40	28, 50	+ 2, 5	319, 89	+ 2, 7		13, 03	74, 50	
	12—15	25, 82	+ 3, 0	319, 98	+ 3, 3		11, 89	74, 34	
								274,220	
							Ачкишкъ	257, 600	
							Ачкишкъ	257, 576	

5. Карахъ.

Ачкишкъ—Карахъ.

lg D=4,3229249									
c = 12′ 7″, 1	5 Ноября 2ч—20м	—0° 23′ 50″,93	+ 4, 5	319, 37	+ 4, 0		2′ 2″, 7	83, 79	
△h = 0, 476 саж.	2—30	45, 06	+ 4, 5	319, 37	+ 4, 0		2, 7	83, 20	
△z = 4″, 67	8 —— 10—30	37, 74	+ 5, 2	318, 71	+ 5, 0		1, 0	82, 24	
	10—40	51, 18	+ 5, 2	318, 71	+ 5, 0		1, 0	83, 60	
	11—30	37, 29	+ 4, 5	318, 47	+ 4, 4		2 2, 0	82, 29	
							(1)	83, 02	
	1862 г.								
△h = 0, 63 саж.	23 Сент. 10ч—40м	—0° 23′ 23″,9	+ 13,7	573, 45	+ 12,8		1′ 49″,1	79, 46	
△z = 6″, 2	26 — 11—30	19, 4	+ 3,7	577, 60	+ 2,6		2 5, 5	81, 31	
							(2)	80,383	
							Среднее (1) и (2) .	81,702	(a)

Карахъ—Ачкишкъ.

	1860 г.								
△h = 0, 494 саж.	21 Окт. 10ч—30м	+0° 3′ 7″,94	+ 8,0	327, 23	+ 8,4		1′ 58″,1	81, 87	
△z = 4″,84	10—40	[illegible] 58, 66	+ 8,0	327, 23	+ 8,4		58, 1	80, 87	
	11—30	3 5, 59	+ 8,5	327, 01	+ 8,9		57, 1	81, 65	
	12—5	3 7, 42	+ 8,5	326, 93	+ 8,9		1 57, 3	81, 87	
							(3)	81,552	
	1862 г.								
△h = 0, 49 саж.	[illegible] Окт. 12ч—0м	+0° 3′ 43″,6	+ 11,5	589, 30	+ 8,0		1 54, 3	84, 70	
△z = 6″,3	16 — 10—50	41, 6	+ 10,5	588, 52	+ 6,5		55, 9	84, 34	
							(4)	84,520	
							Среднее (3) и (4)	83,036	(b)
							Среднее (a и (b)	82,368	
							Карахъ		155,208

Карахъ—Маскикортъ.

lg D=4,5689969	1860 г.								
c = 42′ 35″,5	21 Окт. 10ч—20м	+0° 14′ 55″25	+ 8,0	327, 23	+ 8, 4		3′ 26″,9	353, 85	
△h = 0, 49 саж.	10—50	52, 73	+ 8, 2	327,12	+ 8, 6		26, 3	3, 51	
△z = 2″,75	11—10	51, 94	+ 8, 5	327. 01	+ 8, 9		25, 2	3, 56	
	12—25	53, 57	+ 8, 7	326, 99	+ 9, 2		24, 3	4, 01	
								353,732	
							Карахъ		158,088
							Карахъ		156,648

6. Яшачкинъ (Черногай).

Яшачкинъ—Ачкишкъ.

lg D=4,2507078 1862 г.

				Русск. полулиній.					
c = 20′ 29″,0	23 Сент. 1ч—10м	90° 47′ 15″,30	+ 15°,3	572, 08	+ 13°, 6		1′ 30″,6	198,92.	
△h = 0, 63 саж.	24 — 1—0	18, 2	+ 14, 8	567, 50	+ 12, [illegible]		31, 1	9, 21	
△z = 7″,3								199,065	

Яшачкинъ—Ачкишкъ.

△h = 0, 64 саж.	15 Нояб. 12ч—50м	89° 29′ 27″,0	+ 8, 6	604, 60	+ 5, 0		1′ 48″,9	202, 67	
△z = 7″,5	20 — 9—30	27, 7	— 0, 9	604, 20	— 3, 7		2 3, 9	1, 78	
								202,225	
							Среднее . .	200,645	
							Яшачкинъ . . .		36, 929

Карахъ—Яшачкинъ.

lg D=4,2037189

c = 18′ 25″,4	16 Нояб. 11ч—0м	90° 32′ 42″,7	+ 10,8	588,00	+ 4, 7		1′ 35″,5	116, 02	
△h = 0,64 саж.	22 — 10—0	47, 2	7, 7	588, 35	— 0, 2		42, 7	6, 99	
△z = 8″ 3								116,505	

Яшачкинъ—Карахъ.

△h = 0,64 саж.	14 Нояб. 11ч—7м	89° 42′ 6″,2	+ 6, 8	604, 52	+ 3, 5		1′ 40″,0	118, 94	
△z = 8″,4	15 — 10—50	1, 4	+ 5, 0	605, 30	+ 1, 5		43, 3	9, 33	
								119,135	
							Среднее . . .	117,820	
							Яшачкинъ		38,828
							Яшачкинъ		37,878

7. Бѣлый Бугоръ (*).

Карахъ—Бѣлый бугоръ.

lg D=3,9509614 1864 г.

c = 10′ 6″,5	90° 50′ 14″, 3			89 17 25, 9				
α_1 = 2, 624 саж.	10, 7			16, 9				
α_2 = 2, 312 —	13, 7			6, 8				
Δh_1 = 0, 624 —	10, 8			13, 8				
Δh_2 = 0, 624 —	90 50 12, 4			89 17 15, 8				
	45, 1			38, 1				
	—0 50 57, 5			+ 0 42 6,1	0, 0608	—120, 59	36, 058	

(*) Дальнѣйшія вычисленія высотъ пунктовъ сдѣлано по соотвѣтствующимъ наблюденіямъ вертикальныхъ угловъ.

lg D=4,1027781 *Яшачкинъ—Бѣлый бугоръ.*

$c = 14' 34'',5$		90° 6′ 28″, 2		90° 5′ 25″,2			
$\alpha_1 = 2, 833$ саж.		41, 9		28, 3			
$\alpha_2 = 2, 312$ —		25, 4		17, 9			
$\triangle h_1 = 0, 583$ —		45, 6		2, 6			
$\triangle h_2 = 0, 624$ —		10, [illegible] 35, 3		90 6 18, 5			
		36, 6		27, 5			
		—0 7 11, 9		— 0 5 46, 0	0, 0564	—2, 104	35, 774
					Бѣлый бугоръ. .		35, 916

8. Городище.

Карахъ—Городище.

lg D=4,1408980 1862 г. 1862 г.

$c = 16' 16'',9$	14 Окт. 12ч—47м	90° 42′ 20″, 3	8 Ноября 9ч—45м	89° 30′ 14″,2			
$\triangle h_1 = 0, 639$ саж.	16 — 12 —20	13, 3	10 —10	19, 9			
$\triangle h_2 = 0, 667$ —	22 — 12 — 0	20, 0	11 Ноября 10 —20	17, 0			
		90 42 17, 8	10 — 2	17, 1			
		12, 0	10 —30	17, 4			
		—0 42 5, 8		89 50 17, 1			
				9, 1			
				+0 29 52, 0	0.1243	—144, 67	11, 978

Бѣлый бугоръ—Городище.

lg D=4,0240529 1864 г.

$c = 11' 9'',5$		90° 11′ 38″,0		89° 57′ 15″,4			
$\alpha_1 = 2, 312$ саж.		23, 5		20, 0			
$\alpha_2 = 4, 354$ —		47, 3		2, 5			
$\triangle h_1 = 0, 624$ —		90 11 36, 3		9, 7			
$\triangle h_2 = 0, 603$ —		32, 0		89 57 11, 9			
		— 0 12 9, 2		13, 1			
				+ 0 1 54, 9		— 23, 15	12, 766
					Городище.		12, 372

9. Бокъ-Клюголь.

lg D=3,7511126 *Бѣлый бугоръ—Бокъ-Клюголь.*

$c = 6' 29'',1$		90° 11′ 17″, 6		89° 52′ 20″,7			
$\alpha_1 = 2, 312$ саж.		13, 4		35, 0			
$\alpha_2 = 2, 541$ —		51, 9		25, 7			
$\triangle h_1 = 0, 624$ —		29, 7		29, 0			
$\triangle h_2 = 0, 562$ —		51, 1		89 52 25, 1			
		24, 5		1 12, 4			
		23, 0		+ 0 8 47, 3			
		90 11 24, 5					
		1 1, 8					
		—0 12 26, 3			0,2184	—17,534	18,382

Карахъ—Бокъ-Клюголь.

	1864 г.		1863 г.				
lg D=4,1191345							
c = 15′ 8″, 0			15 Ноября 10ч—22м	89° 30′ 20″,6			
△ h_2 = 0, 562 саж.			11— 6	25, 6			
			16 — 10—10	16, 5			
			11—10	16, 3			
				89 30 20, 2			
				10, 5			
				+ 0 29 50, 3	(0, 1004)	−137, 33	19, 318

Городище—Бокъ-Клюголь.

lg D=3,8459746							
c = 8′ 4″, 1		89° 58′ 43″,7	15 Нояб. 11ч—28м	90° 4′ 55″,5			
α_1 = 4, 654 саж.		23, 5	12—0	58, 1			
α_2 = 2, 541 —		43, 0	16 — —	47, 2			
△ h_1 = 0, 603 —		47, 5		46, 1			
△ h_2 = 0, 667 —		48, 8		90 4 51, 7			
		89 58 41, 3		55, 1			
		1 59, 1		−0 5 46, 8			
		− 0 0 40, 4			0, 1004	+ 6, 269	18, 641
				Бокъ-Клюголь.			18, 780

10. Ахметъ-Сарай.

Бѣлй Бугоръ—Ахметъ-Сарай.

lg D=3,7875630							
c = 7′ 3″, 2		90° 5′ 16″,6		89° 59′ 63″,2			
α_1 = 2, 312 саж.		14, 3		59, 8			
α_2 = 0, 854 (марка)		12, 1		69, 0			
△ h_1 = 0, 624 саж.		90 5 14, 3		58, 8			
△ h_2 = 0, 689 —		56, 8		90 0 2, 9			
		− 0 6 11, 1		5, 6			
				−0 0 8, 5	0, 0503	−3, 932	31, 984

Бокъ-Клюголь—Ахметъ-Сарай.

lg D=3,6785693							
c = 5′ 29″,2		89° 53′ 34″,4		90° 9′ 46″,6			
α_1 = 5, 541 саж.		27, 1		41, 7			
α_2 = 0, 854 —		42, 0		34, 4			
△ h_1 = 0, 562 —		41, 0		51, 2			
△ h_2 = 0, 689 —		89 53 36, 1		90 9 43, 5			
		1 25, 6		7, 1			
		+0 4 58, 3		−0 9 50, 6	0, 0558	+11, 967	30, 747
				Ахметъ-Сарай			31, 362

11. Кирпичный.

Бокъ-Клюголь—Кирпичный.

lg D=3,8255802 1863 г.

c = 7′ 41″, 9	15 Нояб. 10ч—10м	90° 9′ 16″,9	1 Нояб. 10ч—7м	89° 57′ 6″,2			
Δh_1 = 0, 667 саж.	10—55	15, 0	10—50	4, 4			
Δh_2 = 0, 669 —	16 — 10—50	17, 1	3 — 10—20	7, 2			
	11—40	14, 9	11—30	5, 8			
		90 9 16, 0		89 57 5, 4			
		20, 6		20, 6			
		—0 8 55, 4		+0 [illegible] 15, 2	0, 1318	— 11, 85	6, 930

Ахметъ-Сарай—Кирпичный.

lg D=3,9952529 1864 г.

c = 11′ 22″, 7		90° 11′ 70″, 5					
Δh_1 = 0, 689 саж.		56, 5					
α_2 = 4, 896 —		90 12 4, 0			(0,0558)	—24, 367	6, 999

Городище — Кирпичный.

lg D=3,8172500

c = 7′ 33″, 1			1 Нояб. 10ч—37м	89° 59′ 31″,1			
Δh_1 = 0, 669 саж.			3 — 9ч—30	32, 9			
α_2 = 2, 440 —			11—30	34, 2			
				89 59 32, 7	(0,0318)	— 4, 410	7, 962
					Кирпичный	. . .	7, 297

12. Айвалы.

Бокъ-Клюголь—Айвалы.

lg D=3,7802776 1863 г.

c = 6′ 56″,1	15 Ноября 10ч—10м	—90° 6′ 58″, 9	29 Октября 10ч— 5м	89° 58′ 38″,4			
Δh_1 = 0, 667 саж.	10 —44	52, 0	10 —12	44, 6			
Δh_2 = 0. 667 —	16 — 10 —40	60, 0	10 —37	32, 2			
	11 —30	56, 1	30 — 9 —30	47, 8			
	На основ. сигн. . . .	90 6 56, 7		—89 58 41, 0			
	Прив. къ основ. . .	22, 8		22, 8			
		— 0 6 33, 9		+ 0 1 41, 8	0, 1490	+7, 245	11, 537

*

Кирпичный—Айвалы.

lg D=3,6628065							
c = 5′ 17″,5	1 Ноября $10^ч—15^м$	89° 58′ 58″,9	26 Октября $11^ч$ - $30^м$	90° 5′ 51″,6			
$\triangle h_1$ = 0,669 саж.	11 — 0	65, 5	29 — 9 —55	53, 7			
$\triangle h_2$ = 0,667 —	3 — 9 —54	40, 4	30 — 9 —45	56, 2			
	10 —35	38, 1	10 —45	51, 4			
	На основ. сигн. . . .	89 58 50, 7		90 5 53, 2			
	Прив. къ осн.	30, 0		29, 9			
		— 0 1 39, 3		— 0 5 23, 3	0, 2415	+4, 713	12, 000
					Айвалы		11, 768

13. Курдюковскій.

Кирпичный—Курдюковскій.

lg D=3,7993387							
c = 7′ 14″,8	1 Ноября $10^ч—30^м$	90° 4′ 3″,9	3 Октября $9^ч—30^м$	90° 2′ 21″,2			
$\triangle h_1$ = 0,669 саж.	5 — 10 —10	11 5	5 — 8 —42	2, 7			
$\triangle h_2$ = 0,656 —	10 —35	9, 0	9 — 5	12, 6			
α_2 = 5,952 —	11 — 0	11, 6	На основ. сигн. . . .	69 2 12, 2	0, 1097	—7, 715	—0, 418
	На полъ сигн.	90 4 9, 0	Прив. къ основ. . . .	3 34, 8			
	Прив. къ основ. . .	2 53, 0		+ 0 1 22, 6			
		— 0 7 2, 0					

Айвалы—Курдюковскій.

lg D=3,8243197							
c = 7′ 40″,5	26 Октября $9^ч—47^м$	90° 5′ 40″,1	3 Октября $9^ч—15^м$	89° 59′ 38″,8			
$\triangle h_1$ = 0,667	10 —30	48, 6	5 — 8 —42	38, 4			
$\triangle h_2$ = 0,560	На вер. сигн.	90 5 44, 3	9 —15	41, 9			
α_1 = 7,762 (вер. сиг.)	Прив. къ основ. . . .	3 39, 3	На основ. сигн. . . .	89 59 39, 7			
α_2 = 5,952 (полъ сиг.)	(1). . .	— 0 9 23, 6	Прив къ основ. . . .	3 22, 8			
				+ 0 3 43, 1			
	30 Октября $9^ч—55^м$	90 6 58, 2					
	10 —25	56, 6					
	На полъ сигн.	90 [illegible] 57, 4					
	Прив. къ основ. . .	2 43, 4					
	(2). . .	— 0 9 40, 8					
	Среднее (1) и (2). . .	— 0 9 32, 2			0, 1298	—12, 863	— 1, 095
					Курдюковскій		— 0, 756

14. Кокъ-Бюри.

Айвалы Кокъ-бюри.

lg D=3,7913232							
c = 6′ 57″,1	26 Октября $10^ч—45^м$	90° 3′ 43″,5	10 Октября $9^ч—37^м$	89° 59′ 59″,9			
$\triangle h_1$ = 0, 667 саж.	29 — 9 —30	42, 2	9 —50	58, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 655 —	10 —52	40, 8	12 — 2 —10	57, 7			
α_2 = 4, 083 —	30 — 10 —15	47, 2	На основ. сигн. . .	89 59 58, 8			
	На вер. сигн.	90 5 45, 4	Прив. къ основ. . .	21, [illegible]			
	Прив. къ основ. . . .	1 54. 0		+ 0 0 23, 0			
		— 0 5 37, 4			0, 1218	—5, 403	6, 365

Курдюковскій—Кокъ-бюри.

lg D=3,8889546

[illegible] = 8′ 54″, [illegible]			12 Октября 1ч—50м	90° 3′ 50″,4			
△ h_1 = 6, 56 саж.			2 —20	40, 0			
△ h_2 = 0, 655 —			2 —30	38, 2			
α_2 = 4, 083 —			На вер. сигн.	90 3 42, [illegible]			
			Прив. къ основ. .	3 9, 4			
				— 0 6 52, 2	(0, 1218)	+7, 887	7, 131
					Кокъ-бюри. 6. 748		

15. Каргалинскій.

Курдюковскій—Каргалинскій.

lg D=3,6509257

c = 5′ 8″, 9	3 Октября 9ч—0м	90° 8′ 13″, 8	8 Октября 8ч—30м	89° 55′ 46″, 2			
△h_1= 6, 56 саж.	9—40	15, 9	8—45	48, 3			
△h_2= 0, 613 —	На верш. сигн.	90 8 14, 8	9— 0	46, 0			
α_1= 4, 083 —	прив. къ вер.	5 2, 3	На верш. сигн.	89 55 46, 8	0, 1315	—1, 261	—2, 017
α_2= 4, 440 —		—0 3 12, 5	Прив. къ вер. сиг.	5 29, 5			
				—0 1 16, 3			

Кокъ-бюри—Каргалинскій.

lg D=3,7877425

c = 7′ 5″, 4	10 Октяб. 9ч—12м	90° 5′ 27″, 6	16 Августа 8ч—15м	90° 58′ 11″, 3			
△h_1= 0, 655 саж.	10—15	25, 4	9—15	7, 4			
△h_2= 0, 673 —	12 —— 1—40	18, 6	17 ——— 8—30	22, 8			
α_1= 4, 085 —	На вер. сигн.	90 5 22, 9	На основ. сигн.	89 58 13, 8	(1)		
α_2= 4, 440 —	Прив. къ основ.	2 7, 3	18 Августа 8ч—15м	89 55 21, 2			
		—0 7 5, 2	19 ——— 8—0	35, 9			
			8—37	38, 5			
			9— 0	54, 6			
			20 ——— 8—25	55, 7			
			На вер. сигн.	89 55 41, 2			
			Прив. къ основ.	2 17, 3			
			На основ. сигн.	89 57, 58, 5	(2)		
			Средн. изъ (1) и (2)	89 58 6, 2			
			Прив. къ основ.	22, 1			
				+0 12 15, 9	0, 0651	— 8, 515	— 1, 767
					Каргалинскій . . . — 1, 892		

16. Дубовка.

Кокъ-бюри—Дубовка.

lg D=3,7533787

c = 6′ 31″, 1	10 Октября 9ч—0м	90° 8′ 17″, 3	26 Августа 9ч—10м	89° 57′ 37″, 7			
△ h_1 = 0, 655 саж.	10—30	14, 4	9—45	38, 4			
△ h_2 = 0, 696 —	12 —— 1—30	10, 6	28 —— 9—30	23, 3			
	На основ. сигн.	90 8 14, 1	29 —— 10—0	24, 1			
	Прив. къ основ.	23, 8	На основ. сигн.	89 57 30, 9			
		—0 7 50, 3	Прив. къ основ.	25, 5			
				+0 [illegible] 54, 4	0, 0452	— 8, 785	— 2, 037

Каргалинскій—Дубовка.

lg D=3,5724038

[illegible] = 4′ 17″, 9	16 Августа 8ч—45м	90° 2′ 55″, 7	26 Августа 8ч—57м	90° 2′ 34″, 1			
△ h_1 = 0, 673 саж.	17 —— 9—0	49, 2	9—56	37, 2			
△ h_2 = 0, 696 —	18 —— 8—22	57, 2	27 —— 9—0	38, 2			
	20 —— 8—37	47, 1	28 —— 9—10	24, 1			
	На основ. сигн.	90 2 47, 3	На основ. сигн.	90 [illegible] 33, 4			
	Прив. къ основ.	33, 8	Прив. къ основ.	38, 4			
		—0 2 13, 5		—0 1 55, 0	0, 0182	— 0, 167	— 2, 057
				Дубовка			— 2, 047

17. Зубова.

Каргалинскій—Зубова.

lg D=3,6789357

c = 5′ 29″, 5	16 Августа 8ч—55м	90° 0′ 40″, 5	11 Августа 8ч—0м	90° 2′ 55″, 6			
△ h_1 = 0, 613 саж.	17 —— 8—45	51, 9	8—45	43, 6			
△ h_2 = 0, 723 —	19 —— 8—25	45, 9	8—55	45, 2			
α_2 = 4, 541 —	20 —— 8—50	54, 4	На основ. сигн.	90 [illegible] 48, 1			
	На верш. сигн.	90 0 48, 2	Прив. къ основ.	51, 2			
	Прив. къ основ.	2 22, 7		—0 2 16, 9	0, 1384	— 0, 625	— 2, 517
		—0 3 10, 9					

Дубовка—Зубова.

lg D=3,6007819

c = 4′ 55″, 2	26 Августа 8ч—45м	90° 3′ 31″, 7	11 Августа 8ч—7м	90° 1′ 10″, [illegible]			
△ h_1 = 0, 696 саж.	9—22	49, 9	9—0	1, 0			
△ h_2 = 0, 723 —	27 — 8—0	56, 8		90 1 5, [illegible]			
	28 — 8—50	64, 2	На основ. сигн.	37, 4			
	29 — 9—20	67, 9	Прив. къ основ.	— 0 0 28, 4			
	На основ. сигн.	90 3 58, 1					
	Прив. къ основ.	36, 0					
		— 0 3 22, 1			0, 0814	— 1, 678	— 3, 725
				Зубова			3, 121

18. Сасаплинская.

Дубовка—Сасаплинская.

lg D=3,7393345

c = 6′ 18″, 7	29 Августа 9ч—10м	90° 3′ 72″, 7	31 Іюля 8ч—20м	89° 57′ 67″, 9			
$\triangle h_1$ = 0, 696 саж.	10 —20	50, 2	1 Августа [illegible] —20	53, 9			
$\triangle h_2$ = 0, 714 —	10 —50	67, 0	2 — 7 —35	41, 3			
α_1 = 4, 500 —	30 — 9 —15	80, 1	8—30	48, 0			
α_2 = 2, 524 (полъ)	На основ. сигн.	90 4 7, 5	На основ. сигн.	89 57 52, 8			
	Прив. къ основ.	1 8, 7	Прив. къ основ.	2 22, 4			
		—0 5 16, 2		—0 0 15, 2	0, 0414	— 4, 004	—6, 051

Зубова—Сасаплинская.

lg D=3,6695833

c = 5′ 22″, 5	6 Августа 7ч—30м	90° 2′ 22″, 4	31 Іюля 8ч—10м	89° 56′ 27″, 4			
$\triangle h_1$ = 0, 723 саж.	9 — 7 — 0	21, 0	8ч—50м	24, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 714 —	10 — 8 —15	12, 1	На вер. сигн.	89 56 26, 0			
α_1 = 4, 554 —	11 — 8 —15	29, 4	Прив. къ основ.	2 49, 6			
α_2 = 2,524 (полъ.)	На полъ сигн.	90 2 21, 2		—0 0 44, 4			
	Прив. къ основ.	1 19, 5					
		—0 [illegible] 40, 7			0, 1628	— 5, 004	— 6, 125
				Сасаплинская			—6, 088

19. Г. Кизляръ (шаръ на крестѣ куп. Армянскаго соб.)

Дубовка—Кизляръ.

lg D=4,0258734

c = 12′ 12″, 5	29 Августа 9ч—30м	90° 0′ 10″, 9					
$\triangle h_1$ = 0,696 саж.	10—10	22, 6					
	11—10	7, 6					
	30 — 9—30	17, 2					
	9 —45	24, 9					
	10 — 0	24, 7					
		90 0 17, 9			(0, 0814)	+15, 603	13, 556

Зубова—Кизляръ.

lg D=3,8212441

c = 7′ 57″, 3	9 Августа 7ч—10м	89°54′ 26″, 9					
$\triangle h_1$ = 0, 723 саж.	7 —30	27, 5					
	10 — [illegible] —20	28, 4					
	11 — 8 —30	24, 9					
	[illegible] —37	24, 9					
	9 —15	28, 4					
		89 54 27, 0			(0, 0814)	+17, 568	14, 447

Сасаплинская—Кизляръ.

lg D=3,8212441							
c = 7′ 37″, 3	30 Іюля 7ч—45м	89° 57′ 38″,2					
△h_1 = 0, 714 саж.	8 — 0	33, [illegible]					
	31 — 8 — 0	31, 7					
		89 57 34, 6				+19, 164	13, 076
					Г. Кизляръ . . , ...		13, 693

20. Есала южная.

Дубовка—Есала южная.

lg D=3,8448833							
c = 8′ 2″, 9	29 Августа 9ч— 0м	90° 1′ 39″,9	28 Іюля 8ч—20м	90° 4′ 14″,1			
△h_1 = 0,696 саж.	10 —30	45, 3	9 —15	16, [illegible]			
△h_2 = 0,672 —	10 —40	49, 2	29 — 8 —30	17, 7			
α_2 = 4,476 —	11 — 0	39, 7	На основ. сигн. . . .	90 4 16, 0			
	30 — 9 — 0	49, 8	Прив. къ основ, . . .	19, 8			
	На верш. сигн. . . .	90 1 44, 8		— 0 3 56, 2	0, 0317	+0, 339	—1, 708
	Прив. къ основ. . .	1 51, 5					
		— 0 3 36, 3					

Сасаплинская—Есала южная.

lg D=3,7622646							
[illegible] = 6′ 39″, 2	30 Іюля 7ч—30м	90° 1′ 16″,7	27 Іюля 8ч—25м	90° 1′ 56″,2			
△h_1 = 0, 714 саж.	[illegible] —30	32, 2	9 —30	59, 0			
△h_2 = 0, 672 —	31 — 8 —30	24, 0	На верш. сигн. . . .	90 1 57, 6			
α_1 = 5, 357 —	На основ. сигн. . . .	90 1 24, 3	Прив. къ основ. . . .	2 47, 0			
α_1 = 2,524 (полъ)	Прив. къ основ. . . .	25, 5	(1). . .	— 0 4 34, 6			
α_2 = 4, 476 саж.	(1). . .	— 0 0 58, 8	28 Іюля 8ч— 0м	90 3 69, 3			
	1 Августа 8ч—30м	89 58 22, 9	9 — 0	70, 3			
	2 — 7 —45	31, 9	29 — 8 —58	58, 1			
	[illegible] —15	34, 1	На полъ сигн.	90 4 5, 9			
		89 58 29, 6	Прив. къ основ. . .	1 6, 0			
	Прив. къ основ. . . .	25, 5	(2). . .	— 0 5 11, 9			
		+ 2 39, 6	Среднее изъ (1) и (2)	— 0 4 56, 7			
	(2). . .	— 0 0 43, 7					
	Среднее (1) и (2) . . .	— 0 0 51, 2			0, 0636	+3, 441	—2, 647
					Есала южная		—2, 177

21. Аджиханъ.

Сасаплинская—Аджиханъ.

lg D=3,7636020

c = 6′ 40″,4	31 Іюля 8ч—40м	89° 59′ 22″,6	22 Іюля 7ч— 0м	90° 0′ 46″,3			
$\triangle h_1$ = 0, 714 саж.	9 — 0	34, [illegible]	8 — 0	43, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 665 —	1 Авг. 8 —40	23, 2	23 — 7 —30	46, 7			
α_1 = 5, 357 —	2 — 8 — 0	10, 4	На вер. сигн.	90 0 45, 4			
α_2 = 4, 393 —	На вер. сигн.	89 59 22, 7	Прив. къ основ. . . .	23, 6			
	Прив. къ основ. . . .	25, 4		— 0 0 21, 8			
		+ 0 1 2, 7	Прив. за выс. сигн.	5 10, 4			
				— 0 5 32, 2	0, 1760	+1, 100	—4,988
	Прив. за выс. сигн.	5 16, 7					
		— [illegible] 2 14, 0					

Есала южная—Аджиханъ.

lg D=3,6769894

c = 5′ 28″,0	27 Іюля 8ч—12м	90° 3′ 70″,5	21 Іюля 8ч— 7м	90° 0′ 45″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 672 саж.	9 — 0	69, 4	[illegible] —20	55, 0			
$\triangle h_2$ = 0, 665 —	28 — 7 —52	49, 1	22 — 7 —12	50, 4			
	[illegible] —45	54, 9	23 — 7 —40	57, 0			
	8 —52	58, 6	На основ. сигн. . . .	90 0 51, 9			
	На основ. сигн. . . .	90 4 0, [illegible]	Прив. къ основ. . .	28, 8			
	Прив. къ основ. . . .	29, 2		— 0 0 3, 1			
		— 0 3 31, 3			0, 1427	—2, 169	—4, 346
					Аджиханъ		—4, 667

22. Есала сѣверная (Тогазъ.)

Есала южная—Есала сѣверная.

lg D=3,6916017

[illegible] = 5′ 39″,3	27 Іюля 8ч— 0м	90° 4′ 63″,3	24 Іюля 8ч—40м	90° 0′ 64″,6			
$\triangle h_1$ = 0, 672 саж.	9 —15	6?, 7	9 —15	57, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 657 —	28 — 7 —15	45, 2	25 — 8 —15	59, 5			
	9 —30	76, 7	10 — 0	77, 0			
	29 — 8 —45	54, 1	26 — 7 — 0	62, 3			
	На осн. сигн.	90 5 0, 4	На основ. сигн. . . .	90 1 5, 9			
	Прив. къ сигн. . . .	28, 2	Прив. къ основ. . . .	27, 6			
		— 0 4 32, 2		— 0 0 36, 3	0, 0454	—2, 810	—4, 987

lg D=3,7684324

Аджиханъ—Есала сѣверная.

■ = 6′ 44″,9	22 Іюля $7^{ч}$—$30^{м}$	90° 3′ 37″,4	25 Іюля $9^{ч}$—$40^{м}$	90° 3′ 20″,3			
	На основ. сигн.	90 3 37, 4					
$\triangle h_1$ = 0, 665 саж.			26 — 7—12	25, 4			
$\triangle h_2$ = 0, 657 —	Прив. къ основ.	23, 4	На основ. сигн.	90 3 22, 8			
	(1)	—0 3 14, 0					
α_2 = 4, 357 —			Прив. къ основ.	23, 1			
	22 Іюля $8^{ч}$—$20^{м}$	90 0 44, 2		— 0 2 59, 7			
	8—40	55, 7					
	23 — 7—50	58, 3					
	На верш. сигн.	90 0 52, 7					
	Прив. къ основ.	2 9, 8					
	(2)	—0 3 2, 5					
	Сред. изъ (1) и (2)	—0 3 8, 2			0, 0462	— 0, 114	—4, 781
			Есала сѣвер. (Тогазъ) . . .				—4, 884

23. Таракома (Тумай-Кишлягу).

lg D=3,6747654

Аджиханъ—Таракома.

■ = 5′ 26″, 4	20 Іюля $8^{ч}$—$30^{м}$	90° 6′ 22″,7	16 Іюля $7^{ч}$—$0^{м}$	89° 56′ 32″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 665 саж.	8—50	36, 8	7—30	35, 8			
$\triangle h_2$ = 0, 651 —	21 — 7—55	15, 6	Съ низу на вер. С.	89 56 54, 0			
$\triangle h_2$ = 2, 285 —	22 — 7—45	42, 5	Прив. за выс. ин.	28, 4			
				89 56 5, 6			
α_1 = 4, 343 —	На основ. сигн.	90 6 29, 4	Прив. за выс. сигн.	3 11, 6			
	Прив. къ основ.	29, 0	(1)	+ 0 0 42, 8			
		—0 6 0, 4	19 Іюля $7^{ч}$—$0^{м}$	90 0 25, 7			
			7—34	38, 7			
			9—18	28, 7			
			На основ. сигн.	90 0 31, 1			
			Прив. за выс. ин.	1 39, 7			
			(2)	+ 0 1 8, 8			
			Сред. (1) и (2)	+ 0 0 55, 8	0, 0334	— 4, 771	— 9, 438

lg D=3,7120804

Есала сѣвер.—Таракома.

c = 5′ 55″, 7	24 Іюля $8^{ч}$—$20^{м}$	80° 6′ 25″,0	19 Іюля $7^{ч}$—$10^{м}$	90° 1′ 18″,6			
$\triangle h_1$ = 0, 657 саж.	9—0	7, 2	7—30	25, 3			
$\triangle h_2$ = 2, 285 —	25 — 8—40	20, 0	7—50	21, 7			
α_2 (полъ сигнала	На основ. сигн. (1)	90 6 17, 4	8—30	21, 3			
Таракома) = 1,762			На основ. сигн.	90 1 21, 7			
	22 Іюля 9—20	90 5 44, 5	Прив. къ основ.	1 31, 5			
	26 — 7—20	21, 6		— 0 0 9, 8			
	7—48	49, 5					
	На полъ сигн.	90 5 38, 5					
	Прив. за выс. пола	1 10, 5					
	(2)	90 6 49, 0					
	Сред. (1) и (2)	90 6 33, 2					
	Прив. къ основ.	26, 3					
		—0 6 6, 9			—0,0298	—4,469	— 9, 355
			Таракома				— 9, 396

24. Ерамполь (Еренбиль).

Таракома—Ерамполь.

lg D=3,8662524

c = 8′ 27″, 2	19 Іюля 7ч—20м	90° 0′ 15″, 2	11 Іюля 7ч—0м	90° 6′ 59″, 1			
$\triangle h_1$ = 2, 285 саж.	7—45	15, [illegible]	7—40	60, 0			
$\triangle h_2$ = 0, 585 —	На основ. сигн.	90 0 44, 2	8—34	64, 0			
	Прив. къ основ.	1 4, 1	На основ. сигн.	90 7 1, 0			
		+0 0 49, 9	Прив. къ основ.	16, 4			
				−0 6 44, 6	0, 1484	+8, 095	−1, 301

Есала Сѣверная—Ерамполь.

lg D=3,8050336

c = 7′ 20″,5	24 Іюля 8ч—0м	90° 0′ 34″, 1	11 Іюля 7ч—30м	90° 5′ 47″, 1			
$\triangle h_1$ = 0, 657 саж.	9—30	36, 6	7—50	48, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 585 —	25 —— 7—30	38, [illegible]	8—25	48, 6			
	9— 0	49, 2	На основ. сигн.	90 3 48, 1			
	26 —— 7—36	45, 6	Прив. къ основ.	18, 9			
	На основ. сигн.	90 0 40, 8		−0 5 29, 2	0, 0824	−4, 806	−0, 078
	Прив. къ основ.	41, 2					
		−0 0 18, 6					
					Ерамполь		−0, 689

25. Казанъ Култукъ (Сулеманъ.)

Таракома—Казанъ-Култукъ.

lg D=3,7515814

c = 6′ 29″,5	17 Іюля 7ч—50м	90° 5′ 5″,5	8 Іюля 8ч— 2м	90° 1′ 17″,8			
$\triangle h_1$ = 2, 285 саж.	8 —30	6, 9	7 —45	6, 1			
$\triangle h_2$ = 0, 615 —	19 — 7 —30	0, 2	9 —22	9, 4			
α_1 (отъ перилъ до основ. сигнала) =2,393	8 — 0	4, 4	17 —45	17, 9			
	[illegible] —42	6, 3	На пер. сигн.	90 1 12, 8			
	На основ. сигн.	90 5 4, 7	Прив. къ основ.	1 5, 0			
	Прив. къ основ.	1 23, 6		−0 0 17, [illegible]			
		−0 3 41, 1			0, 0393	−1,141	−10,537

Ерамполь—Казанъ-Култукъ.

lg D=3,8346715

[illegible] = 7′ 51″,7	11 Іюля 7ч—20м	90° 8′ 6″,9	[illegible] Іюля 7ч—37м	89° 58′ 13″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 585 саж.	8 —12	44, 4	8 — 0	17, 3			
$\triangle h_2$ = 0, 615 —	8 — 57	40, 5	8 —15	5, 3			
	На основ. сигн.	90 8 9, 6	9 — 0	15, 7			
	Прив. къ основ.	15, 7	На основ. сигн.	89 58 12, 9			
		−0 7 52, 9	Прив. къ основ.	18, [illegible]			
				−0 2 15, 8	0, 1425	−10, 085	−10, 774
					Казанъ—Култукъ . .		−10, 655

*

26. Ералаше (Садинъ Кишлягу.)

Ерамполь—Ералаше.

lg D=3,962535

c = 10′ 33″,1	11 Іюля 7ч—10м	90° 7′ 22″,5	3 Іюля 8ч— 0м	90° 1′ 42″. 0			
$\triangle h_1$ = 0, 585 саж.	8 — 0	26, 1	4 — 8 — 0	34, 5			
$\triangle h_2$ = 0, 601 —	8 —45	21, 5	4 — 6 —50	31, 8			
	На основ. сигн.	90 7 23, 4	9 —22	35, 1			
	Прив. къ основ.	13, [illegible]	На основ. сигн.	90 1 35, 9			
		—0 7 10, 2	Прив. къ основ.	13, 5			
				—0 1 22, 4	0, 0952	—7, 734	— 8, 423

Казанъ Култукъ—Ералаше.

lg D = 3,7247522

c = 6′ 6″, 2	9 Іюля 7ч—52м	90° 1′ 7″, 9	4 Іюля 7ч—40м	90° 4′ 61″,6			
$\triangle h_1$ = 0, 615 саж.	[illegible] —30	30, 5	5 — 6 —35	52, 0			
$\triangle h_2$ = 0, 601 —	9 —52	18, 0	7 - 48	50, 0			
	На основ. сигн.	90 1 18, 8		90 4 54, 4			
	Прив. къ основ.	23, 9		23, 4			
		— 0 0 54, 9		— 0 4 31, 0	0, 0552	+2,778	— 7, 877
					Ералаше.		— 8, 150

27. Красный бугоръ.

Казанъ Култукъ—Красный бугоръ

lg D=3,8658932

[illegible] = 8′ 26″,8	8 Іюля 7ч— 0м	90° 1′ 25″,1					
$\triangle h_1$ = 0, 615 саж.	7 —20	26, 4					
	На полъ сигн.	90 1 25, 7					
	Прив. къ основ.	17, 3					
		90 1 8, 4					
		1 21, 3					
		— 0 2 29, 7			(0, 0639)	+2, 175	— 8, 480

Ералаше—Красный бугоръ.

lg D=3,7617493

[illegible] = 6″ 38″, 7	4 Іюля 7ч—20м	90 3 23, 9	26 Іюля 7ч—30м	90 3 41, 1			
$\triangle h_1$ = 0, 601 саж.	5 — 6 - 42	31, [illegible]	7 —45	3, 6			
$\triangle h_2$ = 0, 637 —	8 — 0	28, 6	29 — 7 —48	3, 4			
	На основ. сигн.	90 3 28, 1	На основ. сигн.	—0 3 3,7			
	Прив. къ основ.	21, 5	Прив къ основ.	22, 7			
		—0 3 6, 6		—0 2 41, 0	0, 0639	— 0, 359	— 8, 509
					Красный бугоръ . . .		— 8, 494

28. Колпичья (Салагай).

Ералаше—Колпичья.

lg D=3,7554432

c = 6′ 33″,0	4 Іюля 7ч— 0м	90° 1′ 17″,7	30 Іюня 9ч— 0м	90° 5′ 0″,2			
$\triangle h_1$=0, 601 саж.	5 — 7 — 8	17, 6	1 Іюля 7 —12	3, 1			
$\triangle h_2$=0, 607 —	7 —35	19, 4	7 —24	0, 3			
	На основ. сигн. . . .	90 1 18, 2		90 5 1, 2			
	Прив. къ основ. . . .	21, [illegible]		22, 0			
		— 0 0 56, 4		— 0 4 39, 2	0, 0476	+3, 086	—5, 064

Красный бугоръ—Колпичья.

lg D=3,7205319

[illegible] = 7′ 14″,9	25 Іюня 7ч— 0м	90° 0′ 67″,7	30 Іюня 8ч—15м	90° 6′ 59″,8			
$\triangle h_1$=0, 637 саж.	26 — 8 —15	68, 9	1 Іюля 7 —46	64, 4			
$\triangle h_2$=0, 607 —	29 — 7 — 0	55, 5	7 —57	64, 5			
	7 —24	51, 8		90 7 2, 7			
	На основ. сигн. . . .	90 1 1, 0		23, 8			
	Прив. къ основ. . .	25, 0		— 0 [illegible] 38, 9			
		— 0 0 36, 0			—0, 0996	+4, 621	—3, 873
					Колпичья		—4,468

29. Беклекъ (Тазъ-Тюбе).

Красный бугоръ—Беклекъ.

lg D=3,7337778

c = 6′ 15″,9	29 Іюня 8ч— 0м	90° 3′ 34″,2	22 Іюня 8ч—10м	90° 4′ 14″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 637 саж.	9 — 8	62, 2	8 —30	14, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 637 —	9 —30	64, 2	23 — 7 —18	8, 7			
	На основ. сигн. . .	90 3 53, 6	8 —30	29, 9			
	Прив. къ основ. . .	24, 3	24 — 6 —20	24, 3			
		— 0 3 29, 3		90 4 18, 4			
				24, 3			
				— 0 3 54, 1	—0,0931	+0, 326	—8, 168

Колпичья—Беклекъ.

lg D=3,7326929

c = 6′ 13″,0	30 Іюня 8ч— 0м	90° 5′ 52″,8	22 Іюня 8ч—20м	90° 0′ 65″,0			
$\triangle h_1$ = 0, 607 саж.	1 Іюля 7 — 0	53, 2	23 — 7 —36	55, 1			
$\triangle b_2$ = 0, 637 —	7 —35	50, 7	24 — 6 — 0	40, 7			
	8 — 8	49, 7	6 —10	39, 9			
	На основ. сигн. . . .	90 5 51, 6		90 0 50, 2			
	Прив. къ основ. . . .	23, 2		24, 3			
		— 0 5 28, 4		— 0 0 25, 9	0, 0270	—3, 889	—8, 357
					Беклекъ		— 8, 262

30. Черный рынокъ.

Красный бугоръ — Черный рынокъ.

lg D = 3,6714775							
■ = 5′ 23″,0	25 Іюня 7ч — 0м	90° 2′ 73″,5	21 Іюня 8ч — 15м	90° 2′ 2″,5			
$\triangle h_1$ = 0, 637 саж.	26 — 8 — 0	78, 0	8 — 30	6, 7			
$\triangle h_2$ = 0, 643 —	29 — 8 — 12	70, 6	9 — 0	19, 4			
	8 — 57	45, 2	9 — 40	18, 4			
	На основ. сигн. . . .	90 3 4, 6		90 2 11, 7			
	Прив. къ основ. . . .	28, 0		28, 3			
		— 0 2 56, 6		— 0 1 43, 4	0,0973	—0, 605	—9,099

Беклекъ — Черный рынокъ.

lg D = 3,6793477							
c = 5′ 29″,8	22 Іюня 8ч — 0м	90° 2′ 45″,5	21 Іюня 8ч — 0м	90° 2′ 24″,2			
$\triangle h_1$ = 0, 637 саж.	23 — 7 — 0	65, 5	8 — 45	29, 8			
$\triangle h_2$ = 0, 643 —	7 — 54	67, 0	9 — 20	29, 9			
	8 — 12	61, 4	10 — 0	29, 5			
	24 — 6 — 30	33, 8		90 2 28, 5			
	На основ. сигн. . . .	90 2 54, 6		27, 8			
	Прив. къ основ. . .	27, 5		— 0 2 0, 7			
		— 0 2 27, 1			0, 0960	—0, 506	—8, 568
					Черный рынокъ		—8, 833

IV. Высоты надъ уровнемъ моря продолженія Чеченскаго ряда, до соединенія съ Дагестанскимъ.

(Вычисленіе Полковника Стебницкаго.)

	Время наблюденій.	Наблюденныя угловыя высоты.	Показаніе термометра и барометра.			Коефиціентъ рефракціи.	Рефракція.	Разность въ саженяхъ.	Абсолютныя высоты надъ уровнемъ черного моря.
		1. Чахтыръ-кортъ							
		Ачкишкъ — Чахтыръ-кортъ.							
lg D = 4,4199487	1862 г.			Русск. полул.					
■ = 30′ 13″, 3	24 Сент. 12ч — 40м	89° 44′ 49″,9	+14°,7 R	567, 66	+13°,1 R		2′ 13″,7	215, 34	
$\triangle h_1$ = 0, 63 саж.	26 — 1 — 30	45, 3	+ 6, 3	7, 43	+ 4, 0		35, 7	3, 05	
$\triangle z$ = 5″, 8	27 — 10 — 30	24, 4	+ 6, 2	3, 35	+ 2, 8		37, 4	5, 50	
								214,963	(1)

Чахтыръ-кортъ—Ачкишкъ.

$\triangle h_1 = 0,645$ саж.	12 Сентяб. 11ч—40м	90°40′ 41″, 9	+ 8°, 0	540, 00	+ 3°,9		2′ 25″,8	213, 59	(2)
$\triangle z = 5''$, 9									
						Среднее	(1) и (2)	214, 276	451, 852

Карахъ— Чахтыръ-кортъ.

lg D=4,3531371

[illegible] = 25′ 58″, 3	7 Октяб. 10ч—10м	89° 25′ 15″,8	+ 7, 7	588, 56	+ 1, 9		2′ 20″, [illegible]	298, 30	
$\triangle h = 0,639$ саж.	22 —— 12 —20	16, 7	+ 9, 7	587, 68	+ 4, 5		14, [illegible]	8, 85	
$\triangle z = 5''$, 0								298,575	(1)

Чахтыръ-кортъ-Карахъ.

$\triangle h = 0,645$ саж.	13 Сент, 10ч—48м	90° 55′ 58″,4							
$\triangle z = 5''$,9	11—22	65, 9							
	12—50	76, 0							
		90 56 6, 8	+ 8, 7	539, 93	+ 4, 5		2′ 4″,1	295, 92	(2)
						Среднее изъ	(1 и 2)	297,247	455, 895
							Чахтыръ-Кортъ		452, 875

2. Эртенъ кортъ.

Карахъ—Эртенъ—кортъ.

lg D=4,3007642

c = 23′ 1″, 5	7 Октяб. 11ч— 0м	89° 2′ 29″, 9	+ 7, 2	588, 52	+ 2, 4		2′ 5″, 8	589, 99	
$\triangle h = 0,639$ саж.	[illegible] —— 11 — 0	33, 4	+ 9, 0	8, 98	+ 3, 8		2 1, 5	89, 88	
$\triangle z = 6''$, 6	13 —— 12 — 15	52, 5	+11, 2	7, 96	+ 7, 6		1 54, 4	90, 64	
	22 —— 11 — 5	35, [illegible]	+ 8, 6	7, 79	+ 2, 9		2 2, 9	89, 48	
								589,997	(1)

Эртенъ-кортъ—Карахъ.

$\triangle h = 0,559$ саж.	2 Сентяб. 8ч—45м	91° 16′ 10″,6							
$\triangle z = 5''$,8		13, 8							
		91 16 12, 2	+15, 5	531, 98	+13, 1		1′ 35″,4	584, 84	(2)
						Среднее	(1) и (2)	587,418	544, 066

Чахтыръ-кортъ—Эртенъ-кортъ.

lg D=4,1848711

c = 17′ 34″, 6	13 Сент. 10ч—37м	89° 47′ 4″, 2							
$\triangle h = 0,645$ саж.	11 — 33	5, 0							
$\triangle z = 8''$,7	12 —40	4, 9							
		98 47 4, 0	+ 8, 7	539, 98	+ 4, 4		1′ 24″, 1	91, 122	(1)

Эртенъ-кортъ— Чахтыръ-кортъ.

lg D=3,546 саж.

c = 47″, 8	28 Авг. 11ч—10м	90° 28′ 15″,6	+18°,2	535, 75	+15°, 8		1′ 10″,5	88, 38	
	29 — 10 —45	26, 5	+21, 4	534, 11	20, 3		5, 7	8, 61	
								88, 495	(2)
					Среднее (1) и (2)			89, 808	542, 681
					Эртенъ-кортъ				543, 373

3. Кашкерламъ.

Чахтыръ-кортъ—Кашкерламъ.

lg D=4,2855619

c = 22′ 11″,6	13 Сент. 11ч— 0м	87° 35′ 38″,5							
△h = 0, 645 саж.	11 —45	53, 2							
△z = 6″,9	12 —30	51, 9							
		87 35 47, 9	+ 8, 2	539, 88	+ 4, 6		1′ 45″,9	863, 32	1316, 193
									1316, 193

Кашкерламъ— Эртенъ-кортъ.

lg D=4,1372755 1861 г.

c = 15′ 45″,1	1 Сент. 7ч—52м	93° 20′ 19″,4							
△h = 0, 678 саж.	8 —30	19 59, 7							
△z = 10″, 2	9 — 0	20 19, 6							
	9 —30	19 55, 8		пар. лин.					
		93 20 8, 6	+11, 7	243, 58	+ 7, 9		0′ 57″,3	771, 05	(1)

Эртенъ-кортъ—Кашкерламъ.

lg D=3,546 саж. 1862 г.

c = 53″,0	28 Авг. 11ч—50м	86° 54′ 30″,1	+17, 0	535, 68	+14, 7	1′ 4″,2		771, 80	
	29 — 11 —15	36, 5	+24, 5	4, 18	+20, 3	0 58, 8		1, 73	
	30 — 11 — 0	31, 3	+19, 0	1, 98	+17, 7	1 0, 9		1, 94	
							(a)	771, 823	
△h = 0, 559 саж.	31 Авг. 10ч— 0м	86° 53′ 40″,6	+19, 0	532, 03	+16, 8	1′ 1″,8		772, 26	
△z = 8″,4	1 Сент. 10 — 3	60, 9	+20, 7	1, 85	+18, 5	1 0, 2		1, 02	
							(b)	771, 64	
					Средн. (a) и (b). . . , .			771, 731	(2)
					Среднее (1) и (2)			771, 391	1314, 764
					Кашкерламъ				1315, 478

4. Ханакой-тау.

Эртенъ-кортъ—Хонакой-тау.

lg D=4,3478542

c = 25′ 35″, 8	28 Авг. 12ч—15м	88°22′ 48″,40	+17, 5	535, 65	+15, 1		1′ 43″,6	705, 43	
$\triangle h_1$ = 3, 546 саж.	29 — 11 —30	49, 23	+21, 5	4, 18	+20, 3		35, 7	6, 20	
△ z = 32″, [illegible] —	30 — 1 — 0	38, 70	+18, 4	2, 04	+16, 1		41, 4	6, 72	
△ h = 0, 559 саж.	31 Авг. 11ч— 0м	88° 22′ 20″,2	+18, 6	532, 04	+17, 1		1′ 39″,9	4, 93	
△ z = 5″,2 —	1 Сент 11 — 0	25, 7	+21, 8	2, 04	+19, 9		35, 8	5, 74	
								705, 800	1249, 173

Кашкерламъ—Ханакой-тау.

lg D=4,3224038 1861 г.

■ = 24′ 7″,7	1 Сент. 7ч—52м	90° 21′ 15″,6							
△h = 0, 678 саж.	8 —30	23, 5		пар. лин.					
△z = 6″,7	8 —11	90 21 19, 6	+10, 9	243,26	+ 7, 5		1′ 28″,3	64, 918	(1)

Ханакой-тау—Кашкерламъ.

△h = 0, 702 саж.	9 Іюля 9ч—30м	89° 59′ 48″,7							
△z = 6″, 9	10 — 7	54, 4		пар. лин.					
		51, 6	+19, 1	247, 73	+12, 5		1′ 23″,4	66, 80	
△h = 0, 672 саж,	15 Іюля 7ч—20м	89° 59′ 63″, 1							
△z = 6″, ■ —	8 — 5	61, 3							
	8 —52	62, 5							
	9 —38	55, 0							
		60, 5	+19, 9	247, 90	+ 12, 5		1′ 23″,4	65, 86	
	26 Іюля ■ —47	59, 1							
	9 —17	48, 2							
	9 —47	60, 0							
		55, 8	+ 8,0	246, 42	+ 5, 4		1′ 32″,3	63, 43	
								66,030	(2)
						Сред. (1) и (2) .		66,446	1249,032
						Ханакой-тау			1249,102

5. Тюля-Оглакъ.

Эртенъ-Кортъ—Тюля-Оглакъ.

lg D=4,4007135 1862 г.

				русск. полулин.					
■ = 28′ 53″,6	28 Авгус. 12ч—40м	90° 33′ 45″,7	+ 18,0	535, 62	+ 15,5		1′ 56″,3	151, 99	
△ h = 3, 546 саж.	30 — 11—40	40, 3	+ 18,2	531, 92	+ 15,9		54, 8	1, 15	
△ z = 29″, 1									
△ h = 0, 559 саж.	31 Авгус. 12—0	33 24, 8	+ 19.8	532, 03	+18, 2		51, 0	1, 78	
α_2 = 4″, 6								151, 64	

Тюла-Оглакъ—Эртенъ-Кортъ.

△ h = 2, 768 саж.	30 Сент. 11ч—0м	89° 51′ 10″,2	} 552,0	при 0°	+ 14,0		2′ 3″,0	58, 14	
△ z = 22″, 7	12 —40	11, 1			+ 15,7		0, 0	8, 40	
	1 —30	17, 1			+ 15,8		0, 0	7, 66	
								158, 07	
								154,855	388,072

Тюла-Оглакъ—Ханакой-Тау.

lg D=4,1225682

■ = 15′ 16″, 5	30 Сент. 11ч—0м	86° 24′ 11″,3	} 552, 0	при 0°	+ 13.7		1′ 5″,3	861, 84	
△h = 2, 768 саж.	12 —50	7, 9			+15,7		3, 4	2, 18	
△z = 43″, 0	1 —30	19, 8			+ 14,8		4, 3	1,40	
								861, 84	

Ханакой-тау—Тюла-Оглакъ

△ h = 0,625 саж.			пар. лин.						
△ z = 9″,7	7 Сент. 1ᵐ—30ᵐ	93° 48′ 29″,7	246, 0	при 0°	+ 8″,7		0′55″,7	855, 96	
								858, 90	390, 202
							Тюла-Оглакъ. . . .		389,137

6. Саламита (Аракъ-тау).

Кашкерламъ—Саламита.

lg D=4,4811111 1861 г.

[illegible] = 34′ 46″, 8	1 Сентяб. 7ч—52ᵐ	90° 39′ 35″,7							
△ h = 0, 679, саж.	8—30	34, 8							
△ z = 4″, 6	9—0	43, 2							
	9—30	43, 8							
	8—43	90 39 38, 9	+ 12,4	243, 34	+ 7, 4		2′ 8″,1	212, 68	1102,798

Ханакой-тау—Саламита.

lg D=4,2105808

c = 18′ 41″, 9	7 Сент. 12ч—30ᵐ	90° 38′ 54″,7			+ 6, 8		1′ 10″,0	144, 53	
△ h = 0, 625 саж.	1—0	47, 2	240, 0	при 0°	+ 7, 3		10, 0	3, 90	
△ z = 7″,9	8 — 10—10	56, 8			+ 7, 3		9, 5	4, 65	
	10—30	58, 8			+ 8, 1		8, 7	4, 75	
								144,457	

Саламита—Ханакой-тау.

△ h = 0, 637 саж.	17 Августа 8ч—45ᵐ	89° 37′ 35″,2	+ 16, 7	255, 73	+ 15, 6		1′ 3″,8	145, 24	
△ z = 8″, 1	20 ——— 5—15	31, 3	+ 10, 7	254, 87	+ 8, 4		10, 8	5, 44	
△ h = 0, 679 —								145, 34	
△ z = 8″, [illegible]								144,898	1104, 204
							Саламита. . . .		1103, 501

7. Анчаро.

Кашкерламъ—Анчаро.

lg D=4,3300737

c = 24′ 35″, 9	1 Сентября 7ч—52ᵐ	90° 5′ 35″,8							
△ h = 0, 679 саж.	8—30	48, 8							
△ z = 6″, 5	9— 0	36, [illegible]							
	9—30	63, 9							
	8—43	90 5 46, 3	+ 12, 4	243, 34	+ 7, 4		1′ 30″,6	31, 89	
	по пол. [illegible] Сентября 4ч—30ᵐ	54, 4	+ 12, 2	242, 89	+ 8, 4		28, 7	31, 25	
								31, 57	(1)

Анчаро—Кашкерламъ.

△ h = 0, 649 саж.	25 Августа 8ч—32м	89° 44′ 5″,3							
△ z = 6″, 3	8—57	43 57, 9							
	9—20	44 4, 1							
		89 44 2, 4	+ 10, ▪	239, 02	+ 5, 7		1′ 30″,8	31, 53	(2)
						Среднее (1) и (2)		31, 55	1347, 028

Анчаро—Ханакой-тау.

lg D=4,3062392

c = 23′ 19″, 3	25 Августа 9ч—20м	90° 27′ 37″,5							
△ h = 0, 649 саж.	40	37 3							
△ z = 6″, 6		37, 4	+ 11, 6	239, 15	+ 8, 4		1′ 22″,7	101, 55	
	по пол. 25 Августа 3ч—32м	90 27 35, 0							
	3—52	30, 6							
	4—10	30, 1							
	4—32	25, 0							
	5—27	31, 1							
	4—49	90 27 30, 4	+ 13, 1	239, 15	+ 7, 1		1 24, 3	101, 41	
								101,480	1350, 582
							Анчаро		1348, 805

8. Зуберха.

Ханакой-тау—Зуберха.

lg D=4,3959154

▪ = 28′ 37″, 4	9 Іюля 9ч—30м	90° 33′ 70″,0	+ 18, 5	247, 53	+ 12, 3		1′ 39″,1	154, 96	
△ h = 0, 702 саж.									
△ z = 5″, 8									
△ h = 0, 672 —	10 Іюля 8—15	33 75, 2							
△ z = 5″, 6	9—42	65, 6							
	9—59	70, 4	+ 15, 9	246, 14	+ 12, 2		1 38, 8	154, 64	
	15 Іюля 7—20	62, 8							
	8— 5	52, 1							
	8—52	65, 7							
	9—38	67, 9							
	8—29	62, 1	+ 16, 9	247, 71	+ 12, 5		1 38, 9	154, 01	
	24 Іюля 8—57	65, 0	+ 3, 2	246, 35	+ 2, 1		1 55, 0	156, 30	
	по пол. 24 Іюля 3—17	90 33 50, 3							
	3—52	70, 4							
	3—36	60, 3	+ 6, 6	246, 62	+ 4, 9		1 50, 4	155, 18	
	26 Іюля 8—47	64, 4							
	9—17	58, 6							
	9—47	52, 4							
	9—17	58, 5	+ 8, 4	246, 45	+ 5, 4		1 49, 4	154, 84	
								154,988	(1)

Зуберха—Ханакой-тау.

△ h = 0, 661 саж.	12 Августа 8ч—10м	89° 51′ 25″,8							
△ z = 5″, 5	8 —22	9, 0							
	9 —10	9, 4							
	9 —22	5, 3							
	8 —45	89 51 12, 4	+ 15,0	256,22	+ 9,6		1′46″,8	155, 03	
	13 Августа 7 —45	89 51 27, 2	+ 11,0	256,16	+ 9,5		1 47, 1	153, 22	
	14 Августа 7 —10	89 51 26, 7							
	7 —32	25, 6							
	8 — 0	35, 4							
	8 —30	30, 0							
	7 —48	89 51 29, 4	+ 12,1	256,29	+ 9,9		1′46″,8	152, 99	
								153,747	(2)
					Зуберха сред. (1) и (2)			154,368	1094,734

Саламита—Зуберха.

lg D=4,0167020 1861 г.

▪ = 11′ 56″, 2									
△ h = 0, 637 с.									
△ z = 12″, 7	17 Августа 8ч—45м по пол.	90 8 8, 8	+ 16,7	255,73	+ 15,6		0′40″,7	8, 01	
△ h = 0, 679 с.	20 — 5 —15	18, 4	+ 11,5	254,87	+ 8,5		44, 0	8, 62	
△ z = 13″, 5									
								8,315	(1)

Зуберха—Саламита.

△ h = 0, 661 с.	13 Августа 7ч— 7м	90° 2′ 32″,3							
△ z = 13″, 1	7 —45	25, 7							
	8 —45	47, 3							
	7 —52	90 2 35, 1	+ 11,1	256,20	+ 9,4		0′44″,7	7, 96	
	14 Августа 7 —10	90 2 46 2							
	7 —32	47, 3							
	8 — 0	51, 3							
	8 —50	47, 8							
	7 —48	90 2 48, 1	+ 12,1	257,00	+ 9,9		0 44, 5	7, 32	
								7, 64	(2)
						Сред. (1) и (2) . . .		7,977	1095,524
						Зуберха.			1095,128

9. Гунибъ (высшій пунктъ).

Анчаро — Гунибъ.

lg D=4,2261992 1861 г.

c = 19′ 20″, 1	25 Августа	8ч—32м	90° 58′ 29″,5							
△ h = 0, 649 c.		[illegible] —57	28, 1							
△ z = 8″, 0		[illegible] —45	90 58 28, 8	+ 10,6	239,02	+ 5,7		1′11″,4	244, 22	
	по пол. 25 Августа	3 —32	90 58 53, 5							
		3 —52	44, 8							
		4 —10	53, [illegible]							
		4 —32	50, [illegible]							
		5 —27	59, 8							
		4 —19	90 58 53, 5	+ 13,1	239,15	+ 7,1		1′ 9″,9	246, 10	
									245,160	(1)

Гунибъ—Анчаро.

△h = 0,732 саж.	24 Іюля	11ч—30м	89° 17′ 44″,8			+ 9, 2				
△z = 9″, 0		11 —50	40, 4			+ 9, 2				
		12 —10	45, 7	255,0	при 0°	+ 9, 3				
		12 —30	52, [illegible]			+ 9, 4				
			89 17 45, 9			+ 9, 3		1′ 12″,3	249, 11	(2)
						Среднее (1) и (2). . . .			247. 135	1101,670

Саламита—Гунибъ.

lg D=4,0607461

c = 13′ 15″,2	17 Авг.	8ч—45м	90° 6′ 11″,0	+16, 7	255, 73	+15,6		0′ 45″,2	0, 40	
△h = 0, 637 саж.	20 —	по пол. 5 —15	15, [illegible]							
△z = 11″,4		5 —45	8, 5							
△h = 0, 679 —	по пол.	5 —30	12, 2	+10, 7	254, 87	+ 8, 4		0 50, 2	0, 70	
△z = 12″,2	21 Авг.	7 —40	8, 5							
		8 — 0	1, 7							
		7 —50	5, 1	+10, 4	255, 51	+ 7, 7		0 50, 8	0, 33	
									0,475	1103, 128

Гунибъ—Зуберха.

lg D=4,0518823

[illegible] = 12′ 58″, 0	24 Іюля	11ч—10м	90° 7′ 46″,0			+ 8,9		0′ 48″,8	6, 14	
△ h = 0, 732 саж.	25 —	12 — 5	35, 4	255, 0	при 0°					
△ z = 13, 4 —		1 — 5	44, 6							
			90 7 40, 0			+11, 6		0 46, 9	5, 65	
									5, 895	(1)

Зуберха—Гунибъ.

1861 г.

△h = 0, 661 саж.	12 Авг.	8ч—10м	90° 5′ 21″,9							
△z = 12″, 1		9 —10	25, 3							
		9 —22	25, 4							
		8 —45	90 5 24, 2	+15,0	256, 22	+ 9, 6		0′ 48″,4	9, 09	
	14 —	7 —10	37, 5							
		7 —32	34, 5							
		8 — 0	19, [illegible]							
		8 —30	29, 5							
		7 —48	90 5 30, 2	+12, 1	256, 29	+ 9,9		0 48, 4	7, 78	
									7, 935	(2)
						Среднее (1) и (2)			6, 915	1102, 043
						Гунибъ				1102, 280

10. Эрпели.

Ханакой-тау—Эрпели.

lg D=4,1759485 1861 г.

c = 17′ 14″,2	8 Сент.	10ч—10м	91° 8′ 19″,7			+12, 6		0′ 59″,3	264, 14	
△h = 0,625 саж.		10 —50	19, 5			+12. 7		59, 3	4, 12	
△z = 8″,6									264, 13	(1)

Эрпели—Ханакой-тау.

△h = 0, 649 саж.	25 Авг.	10ч—30м	89° 6′ 18″,4			+11, 8		1′ 4″,2	267. 83	
△z = 8″, 9		10 —45	18, 6			+12, 9		3, 1	7, 89	
									267, 860	(2)
							Среднее (1) и (2). .		265, 977	983, 107

Саламита—Эрпели.

lg D=3,8879291

[illegible] = 8′ 53″, 5	17 Августа	8ч—45м	90° 58′ 15″, 0	+ 16, 7	255, 73	+ 15, 6		0′ 30″, [illegible]	121, 41	
△h = 0, 637 саж.										
z = 17″, 0										
△h = 0, 679 —	20 —	5 —45	58 14, 6	+ 9, 9	254, 83	+ 7, 5		0 34, 1	1, 44	
△z = 18″, 1									121, 425	(1)

Эрпели—Саламита.

△h = 0, 649 саж.	24 Августа	11ч—30м	89 10 0, 2			+ 6, 9		0′ 35″, 6	121, 67	
△z = 17″, 3	25 —	10 —40	6, 3			+ 12, 1		0 33, 0	1, 56	
		11 —30	4, 3			+ 13, 0		0 32, 5	1, 64	
									121, 623	(2)
							Сред. (1) и (2)		121, 524	981, 977
							Ералаше. . :			982, 542

V. Дагестанскій рядъ.

Высоты *Дагестанскаго ряда* вычислены по способу наименьшихъ квадратовъ, потому данные служившіе для исчислнія и результаты приведены нѣсколько иначе, чѣмъ для предъидущихъ высотъ (*).

	Время наблюденія.	Наблюденныя зенитныя разстоянія.	Показанія барометра въ Париж. линіяхъ.	Температура воздуха въ градусахъ реомюра.	Рефракція по таблицамъ Струве.	Разность высотъ въ саженяхъ.

1. Калахъ.

1) Калахъ—2) Джалганъ.

lg D=4,420838	1860 г.					
▪ = 30′, 21″,7	26 Іюня 20ч—30м	91° 4′ 15″,6				
△ h = 0, 464 саж.	27 — 20—45	23, 7				
	1 Іюля 21—0	27, 6				
	40	26, 9				
	2 — 19—45	16, 2				
	Среднее	91 4 22, 0	280, 61	18°,8+	1′ 48″,7	H $(_{2\cdot1})$ = — 390,48

Изъ 1) Калаха—3) Футидахъ.

lg D=4,269201						
ϱ = 21′ 23″,1	27 Іюня 20ч—45м	88° 17′ 8″,7				
0, 464 саж.	1 Іюля 21—0	24, 4				
	40	16, 1				
	2 — 19—45	22, 3				
	20—15	34, 5				
	20—20	34, 6				
		88 17 23, 4	280, 42	+ 19, 3	1′ 16″,0	H $(_{3\cdot1})$ = + 606,48

2. Джалганъ.

2) Джалганъ—1) Калахъ.

△ h = 0, 67 саж.	9 Іюля 21ч—51м	89° 22′ 29″,4				
	55	21, 3				
	11 — 18—55	31, 1				
	19—0	21, 9				
	3	35, 6				
	8	35, 0				
		89 22 29, 1	308, 21	+ 17, 53	2′ 1″,7	H $(_{1\,2})$ = + 389,10

(*) Высоты Дагестанскаго ряда вычислены Полковникомъ Обломіевскимъ.

2) Джалганъ—3) Фути-дагъ.

lg D=4,340387						
c = 25′ 10″, 1	9 Іюля 19ч—0м	87° 35′ 26″,5				
△h = 0, 670 саж.	9	31, 3				
	11 3—39	22, 5				
		87 35 26, 8	308, 64	+ 15, 33	1′ 44″,4	H $({}_{3\cdot2})$ = +991, 34

2) Джалганъ—4) Джуфудахъ.

lg D=4,363896						
c = 26′ 32″,9	10 Іюля 17ч 36м	87° 31′ 21″, [illegible]				
	39	31, 4				
	42	23, 7				
	16 — 20—56	36, 9				
	58	37, 2				
	21 — 0	38, 7				
		87 31 31, 6	308, 06	+ 19, 65	1′ 45″, 1	H $({}_{4\cdot2})$ = + 107, 6

2) Джалганъ—9) Джавандагъ.

lg D=4,321945						
c = 24′ 7″, 9	9 Іюля 4ч—16м	90 7 44, 6				
	20	46, 3				
	36	40, 0				
	41	45, 6				
	5 — 8	45, 6				
	13	45, 6				
		90 7 44, 6	309, 29	+ 14, 35	1′ 41″, 7	H $({}_{9\cdot2})$ = + 16, 72

3. Фути-дахъ.

3) Фути-дагъ—1) Калагъ.

lg D=4,269287						
c = 21′ 23, 1	14 Іюля 20ч—40м	92 0 53, 8				
△h = 0, 540 саж.	21 — 0	58, 0				
	17	69, 5				
	15 — 20 — 30	73, 2				
	55	64, 4				
	21 —20	65, 5				
		92 1 4, 1	240, 7	+ 7, 88	1′ 17, 2	H $({}_{1\cdot3})$ = — 603, 45

3) Фути-дагъ—2) Джалганъ.

lg D=4,340529						
c = 25′ 10″, 1	14 Іюля 20ч—40м	92° 46′ 47″, 3				
	21 — 0	47, 0				
	17	53, 6				
	15 — 20 —30	69, 8				
	55	60, 3				
	21 —20	55, 0				
		92 46 55, 5	240, 7	+ 7, 88	1′ 30″8	H $({}_{2\cdot3})$ = —993, 03.

3) Фути-дахъ—4) Джуфудахъ.

lg D=3,324086						
c = 7′ 40″, 5	14 Іюля 20^ч—40^м	89° 18′ 49″,9				
	21 — 0	50, [illegible]				
	17	58, 7				
	15 — 20 —30	41, 2				
	55	62, 8				
	21 —20	56, 9				
		89 18 53, 4	240, 7	+ 7, 85	0 27, 7	H $_{(4 \cdot 3)}$ = + 86, 85

3) Фути-дахъ—5) Каракхъ.

lg D=3,963289						
c = 10′ 33″, 2	15 Іюля 20^ч—30^м	89 56 19, 7				
	55	5, 8				
	21 —20	6, 4				
	35	18, 8				
	16 — 19 —30	21, 4				
	20 — 5	3, 4				
		89 56 12, 6	240, 7	+ 7, 68	0 38, 2	H $_{(5 \cdot 3)}$ = + 23, 07

4. Джуфудахъ.

4) Джуфудахъ—2) Джалганъ.

lg D=4,364055						
[illegible] = 26′ 32″,9	19 Іюля 22^ч 0^м	92° 52′ 11″,5				
0,667	20 — 20 50	8, 6				
	22 — 21 20	10, 0				
	25	51 49, 9				
		92 52 5, 0	234, 90	+ 11, 87	1′ 28″,1	H $_{(2 \cdot 4)}$4=—1078,01

4) Джуфудахъ—3) Фути-дахъ.

lg D=3,824101						
[illegible] = 7′ 40″,5	19 Іюля 20^ч 40^м	90° 48′ 16″,3				
	20 — 20 15	20, 7				
	50	14, 3				
	22 — 21 20	47 44, 1				
	25	52, 0				
	25 — 20 15	48 9, 5				
	45	1, 1				
		90 48 5, 4	234, 97	+ 11, 68	0′ 25″,5	H $_{(3 \cdot 4)}$ = — 86, 00

4) Джуфудахъ—5) Каракхъ.

lg D=4,001774						
c = 11′ 53″,4	19 Іюля 20ч 40м	90° 27′ 49″,4				
	20 — 20 15	52, 4				
	50	26, 5				
	22 — 21 20	25, 2				
	25	37, 2				
	23 — 20 15	37, 9				
		90 27 34, 8	234, 98	+ 11, 67	0′ 58″,5	H $(_{5\cdot4})$ = — 64,88

4) Джуфудахъ—6) Алахунъ-дахъ

lg D=4,170243						
c = 16′ 59″,7	20 Іюля 20ч 15м	88° 36′ 52″,9				
	50	25, 8				
	22 — 21 20	5, 1				
	25	21, 8				
	23 — 20 15	30, 0				
	45	26, 7				
		88 36 27, 1	234, 92	+ 12, 14	0′ 56″,2	H $(_{6\cdot4})$ = + 393,01

4) Джуфудахъ—7) Шунудахъ.

lg D=4,241408						
c = 20′ 1″, 9	19 Іюля 20ч 40м	90° 14′ 21″,3				
	20 — 20 50	41, 0				
	22 — 21 20	50, 0				
	25	56, 0				
	23 — 20 15	35, 4				
	45	40, 4				
		90 14 40, 7	234, 92	+ 11, 87	1′ 6″,6	H$(_{7\cdot4})$ = — 28,60

4) Джуфудахъ—8) Усти-салу.

lg D=4,290635						
c = 22′ 29″, 4	22 Іюля 21ч 20м	90° 57′ 48″,0				
	25	58, 1				
	23 — 20 15	54, 1				
	45	26, 9				
		36, 3				
		30, 2				
		90 57 42, 3	234, 82	+ 12, 53	1′ 13″,7	H $(_{8\cdot4})$ = — 269,09

5. Каракхъ.

5) Каракхъ—3) Фути-дахъ.

lg D=3,963295

c = 10′ 33″,2	27 Іюля 21ч—12м	90° 12′ 32″,7				
△h = 0, 583 саж.		52, 2				
	22 —17	43, 1				
	28 — 20 — 0	45, 9				
	30 — 19 —30	27, 0				
		27, 8				
		90 12 37, 8	239, 21	+ 10,18	0′36″,6	H $(_{3\cdot5})$ = − 20,71

5) Каракхъ—4) Джуфудахъ.

lg D=4,001765

c = 11′ 33″,4	27 Іюля 21ч—12м	89° 42′ 52″,1				
		52, 6				
	22 —17	53, 5				
	28 — 20 — 0	47, 0				
	30 — 19 —30	46, 5				
		41, 2				
		89 42 48, 8	239, 21	+ 10,18	0′40″,1	H $(_{4\cdot5})$ = + 65,70

5) Каракхъ—6) Алахунъ-дагъ.

lg D=3,992808

c = 11′ 17″,8	27 Іюля 21ч—12м	87° 24′ 61″,1				
		56, 8				
	22 —17	75, 8				
	28 — 20 — 0	57, 3				
	30 — 19 —30	79, 9				
		66, 3				
		87 25 6, 8	239, 21	+ 10,18	0′39″,2	H $(_{6\cdot5})$ = + 458,58

5) Каракхъ – 7) Шунудахъ.

lg D=4,310629

c = 23′ 52″,1	27 Іюля 21ч—12м	90° 3′ 50″,1				
		57, 6				
	22 —17	62, 2				
	28 — 20 — 0	55, 7				
	30 — 19 —30	56, 9				
		90 3 52, 5	239, 18	+ 10,80	1′20″,8	H $(_{7\cdot5})$ = + 39,52

6. Алахундахъ.

6) Алахундахъ—5) Каракхъ.

lg D=3,992874						
c = 11′ 17″,8	8 Авгус. 22ч—10м	92° 44′ 54″,7				
△h = 0, 59 саж.	9 — 20 — 2	57, 2				
		45, 8				
		48, 2				
	20 —50	38, 5				
	21 —12	43, 0				
		48, 2				
		92 44 42, 2	211, 76	— 1,11	0′40″,9	H $(_{5\cdot6})$ =—456, 80

6) Алахундахъ—4) Джуфудахъ.

lg D=4,170300						
c = 16′ 59″,7	8 Авгус. 22ч—10м	91° 38′ 27″,8				
	9 — 20 - 2	50, 4				
		39, 1				
		45, 3				
	20 —50	52, 2				
	21 —12	27, 8				
		44, 5				
		91 38 55, 4	211, 76	— 1, 11	1′ 1″,6	H $(_{4\cdot6})$ =—591 79

6) Алахундахъ—7) Шунудахъ.

lg D=4,147313						
c = 16′ 10″,2	8 Августа 22ч—10м	91 49 9, 7				
	9 — 20 — 2	7, 9				
		24, 8				
		15, 2				
	20 —50	48 57 2				
	21 —12	49 3, 5				
		6, 0				
		91 49 9, 2	211, 76	— 1, 11	0′ 58″, 6	H $(_{7\cdot6})$ =+416, 21

7. Шунудахъ.

7) Шунудахъ—6) Алахундахъ.

lg D=4,147253						
c = 16′ 10″, 2	13 Августа 21ч— 5м	88 24 63, 9				
△h = 0, 613 саж.	27	43, 9				
		65, 8				
	16 — 21 —50	55, 7				
		78, [illegible]				
		88 25 1, 4	236, 34	+ 6, 52	0′ 58″, 4	H $(_{6\cdot7})$ =+417, 59

7) *Шунудахъ—4) Джуфудахъ.*

lg D=4,241404						
[illegible] = 20′ 1″, 9	13 Августа 21ч — 5м	90° 4′ 18″,9				
	27	10, [illegible]				
		17, 7				
	16 — 21 —50	3 43, 9				
		4 6, 7				
		90 4 7, 6	236, 34	+ 6, 52	1 12. 4	H $_{(4\cdot7)}$ =+ 24, 36

7) *Шунудахъ—8) Устисалу.*

lg D=4,042946						
c = 12′ 42″, 0	13 Августа 21ч — 5м	91 23 45, 7				
	27	40, 0				
		23, 1				
	16 — 21 —50	30, 2				
		17, 8				
		91 23 31, 4	236, 34	+ 6, 52	0′ 45″, 9	H $_{(8\cdot7)}$ =—249, 70

7) *Шунудахъ—10) Баркарлю.*

lg D=3,879763						
c = 8′ 44″, 0	13 Августа 21ч — 5м	92 5 21, 2				
	17	0, 1				
		0, [illegible]				
	16 — 21 —50	4, 54, 5				
		45, 7				
		92 5 0, 4	236, 34	+ 6, 52	0′ 31″, 6	H $_{(10\cdot7)}$ =—266,71

8. Устисалу.

8) *Устисалу—7) Шунудагъ.*

lg D=4,042909						
c = 12′ 42″, 0	18 Августа 22ч—50м	88 48 16, 9				
△h = 0, 583 саж.		28, 5				
		11, 5				
	23 —32	25, [illegible]				
		88 48 20, 6	251, 18	+ 10, 02	0 46, 3	H $_{(7\cdot8)}$ =+248, 65

8) *Устисалу—10) Баркарлю.*

lg D=3,914682						
c = 9′ 25″,9	18 Авгус. 22ч—50м	90° 11′ 61″,0				
		60, 1				
		52, 5				
	23—32	39, 6				
		90 11 53, 3	251, 18	+ 10,02	0′ 34″,4	H $_{(10\cdot8)}$ = —17,93

8) Устисалу—11) Шамхалдагъ.

lg D=4,005189						
c = 11′ 39″, 6	18 Авгус. 22ч—50м	91° 52′ 65″,8				
		55, 8				
		65, 8				
	23—32	48, 9				
		67, [illegible]				
		44, 3				
		91 52 57, 8	251, 19	+ 9,90	0 42,6	H $(_{11 \cdot 8})$ = — 316,98

8) Устисалу—9) Джавандагъ.

lg D=4,135323						
c = 15 40″,6	18 Авгус. 22ч—50м	93° 25′ 12″,5				
		29, 7				
		20, 1				
	23—32	26, 0				
		23, 2				
		14, 3				
		93 25 21, 0	251, 19	+ 9,90	0 57,3	H $(_{9 \cdot 8})$ = — 788,58

8) Устисалу 4) Джуфудагъ.

lg D=4,288178						
c = 22′ 21″,4	18 Авгус. 22ч—50м	89° 21′ 19″,4				
		30, 3				
		38, 9				
	20 — 21—0	15, 6				
		89 21 26, 1	251, 93	+ 9,81	1′ 22″,0	A $(_{4 \cdot 8})$ = + 273,85

9. Джавандагъ.

9) Джавандагъ—2) Джалганъ.

lg D=4,3231948						
c = 24′ 7″,9	22 Авгус. 19ч—42м	90° 13′ 10″,0				
△ h = 0,607 саж.	47	10, 1				
	53	3, 8				
	58	12 58, 8				
		90 13 5, 7	308, 00	+ 17,2	1′ 37″,1	H $(_{2 \cdot 9})$ = — 15,55

9) Джавандагъ—4) Джуфудагъ.

lg D=4,290480						
c = 22′ 29″,4	12 Авгус. 19ч—29м	87° 2′ 17″,3				
	35	19,4				
	42	21, 2				
	50	19, 1				
		87 2 19″,3	309, 11	+ 13,90	1′ 35″,4	H $(_{4 \cdot 9})$ = +1065,56

9) Джавандагъ 8) Устисалу.

lg D=4,135209

c = 15′ 40″,6	20 Авгус. 18ч—34м	86° 48′ 29″,4				
	37	28, 1				
	41	26, 6				
	44	24, 4				
	46	34, 6				
	50	22, 9				
		86 48 27, 7	310,22	+ 13, 1	1′ 7″,5	H $(_{8\,9})$ = + 788.91

9) Джавандагъ—11) Шамхалдагъ.

lg D=4,181362

c = 17′, 27″,4	21 Августа 19ч—29м	88° 20′ 48″,2				
	35	39, 3				
	42	38, 9				
	50	46, 9				
		88 20 43, 3	309, 11	+ 13, 19	1′ 14″,0	H $(_{11\cdot 9})$ = + 472,36

9) Джавандагъ—12) Шеребашъ.

lg D=4,188944

c = 17′ 48″, 3	22 Августа 19ч—42м	90° 31′ 10″,6				
	47	12, 5				
	53	4, 4				
	58	13, 1				
		90 31 10, 2	308, 00	+ 17, 2	1′ 11″,7	H $(_{12\cdot 9})$ = —104,84

10. Баркарлю.

10) Баркарлю—7) Шунудагъ.

lg D=3,879724

c = 8′ 44″, 0	22 Августа 21ч— 5м	88° 3′ 11″,2				
△ h = 0, 607 саж.		18, 3				
	21—52	12, 0				
		19, 7				
		12, 0				
		12, 3				
		88 3 14, 3	254, 25	+ 9, 80	0′ 32″,4	H $(_{7\,10})$ = +266,65

lg D = 3,914680	*10) Баркарлю—8) Устисалу.*					
c = 9′ 25″, [illegible]	22 Августа $21^{ч}$— $5^{м}$	89° 57′ 2″,1				
		—5, 5				
		1, 0				
	21—52	12, 2				
		12, 5				
		7, 5				
		1, 3				
	23 —— 22— 0	17, 5				
		89 57 6, 1	254, 21	+ 9, 66	0′ 55″,0	$H_{(8\cdot10)}$ = + 17,42
lg D = 4,166882	*10) Баркарлю—11) Шамхалдагъ.*					
c = 16 53,7	22 Августа $21^{ч}$— $5^{м}$	91° 17′ 16″,8				
		24, 1				
		16 52, 1				
	21—52	17 10, 4				
		20, 4				
		28, 3				
		34, 0				
	23 —— 22— 0	28, 0				
		91 17 19, 3	254, 21	+ 9, 66	1′ 2″,7	$H_{(11\cdot10)}$ = —298,09
lg D = 4,264388	*10) Баркарлю—13) Зуберха.*					
c = 21′ 10″,1	22 Августа $21^{ч}$— $5^{м}$	90° 13′ 62″,2				
		56, 8				
		60, 8				
	21—52	67, 4				
		59, 4				
		61, 8				
		62, 8				
		90 14 1, 6	254, 25	+ 9, 80	1′ 18″,4	$H_{(13\cdot10)}$ = — 24,78

11. Шамхалдагъ.

lg D = 4,181431	*11) Шамхалдагъ—9) Джавандагъ.*					
c = 17′ 24″,4	28 Августа $21^{ч}$—$52^{м}$	91° 54′ 22″, 2				
$\triangle$ h = 0, 595 саж.		38, 9				
	22—45	43, 3				
	29 ——— 19—30	32, 1				
	21— 20	24, 6				
		31, 4				
		38, 6				
		91 54 33, 0	273, 04	+ 14, 10	1′ 5″, 2	$H_{(9\cdot11)}$ = —471,87

11) Шамхалдагъ—8) Устисалу.

lg D=4,005144							
[illegible] = 11′ 39″,6	28 Авг.	$21^{ч}$—$52^{м}$	88° 17′ 34″, 2				
			34, 7				
		22 —45	40, 9				
			39, 5				
	20 —	19 —30	35, 0				
		21 —20	26, 6				
			32, 9				
			88 17 34, 8	273, 04	+ 14, 10	0′43″,6	$H_{(8\cdot11)}$=+ 317, 22

11) Шамхалдагъ—7) Шунудагъ.

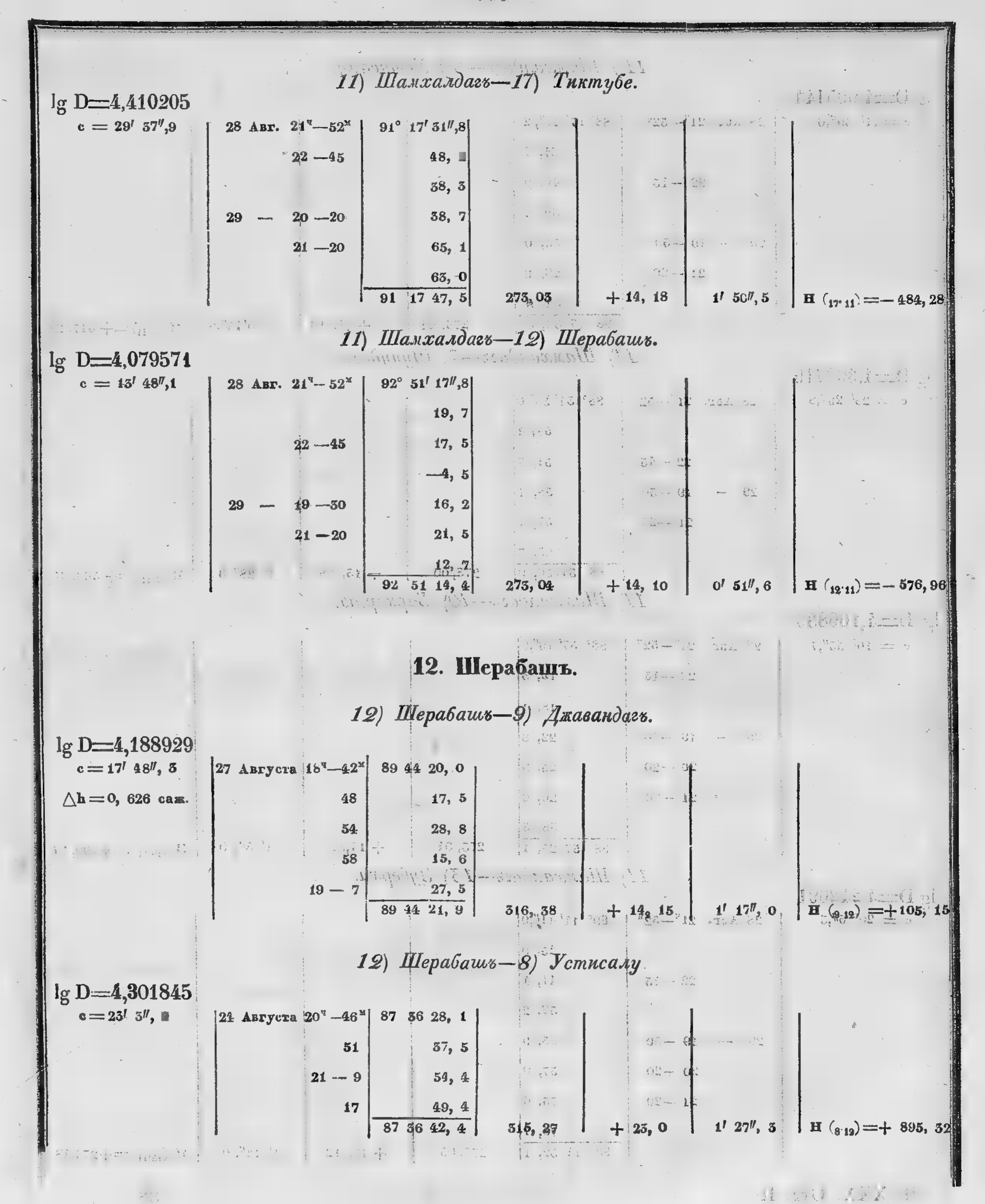
lg D=4,309719							
c = 23′ 29″,8	28 Авг.	$21^{ч}$—$52^{м}$	88° 34′ 50″,0				
			58, 4				
		22 —45	51, 7				
	29 —	19 —30	58, 1				
		21 —20	57, 4				
			65, 7				
			88 34 56, 9	273, 00	+ 13, 88	1′ 28″,0	$H_{(7\cdot11)}$=+ 566, 64

11) Шамхалдагъ—10) Баркарлю.

lg D=4,166839							
[illegible] = 16′ 53″,7	28 Авг.	$21^{ч}$—$52^{м}$	88° 57′ 16″,9				
		22 —45	19, 3				
			18, 1				
	29 —	19 —30	22, 8				
		20 —20	25, 9				
		21 —20	20, 0				
			38, [illegible]				
			88 57 23, 1	273, 04	+ 14,21	1′ 3″, 0	$H_{(10\cdot11)}$=+299, 71

11) Шамхалдагъ—13) Зуберха.

lg D=4,242091							
c = 20′ 3″,3	28 Авг.	$21^{ч}$—$52^{м}$	89° 14′ 41″,9				
			45, 9				
		22 —45	41, 4				
			32, 2				
	29 —	19 —30	55, 0				
		20 —20	57, 0				
		21 —20	73, 0				
			70, 7				
			89 14 52, 1	273, 05	+ 14, 12	1′ 14″, 9	$H_{(13\cdot11)}$=+271,48



11) Шамхалдагъ—17) Тиктубе.

lg D=4,410205							
c = 29′ 37″,9	28 Авг.	21ч—52м	91° 17′ 31″,8				
		22 —45	48, [illegible]				
			38, 3				
	29 —	20 —20	38, 7				
		21 —20	65, 1				
			63, 0				
			91 17 47, 5	273, 03	+ 14, 18	1′ 50″, 5	H (17·11) = − 484, 28

11) Шамхалдагъ—12) Шерабашъ.

lg D=4,079571							
c = 13′ 48″,1	28 Авг.	21ч—52м	92° 51′ 17″,8				
			19, 7				
		22 —45	17, 5				
			—4, 5				
	29 —	19 —30	16, 2				
		21 —20	21, 5				
			12, 7				
			92 51 14, 4	273, 04	+ 14, 10	0′ 51″, 6	H (12·11) = − 576, 96

12. Шерабашъ.

12) Шерабашъ—9) Джавандагъ.

lg D=4,188929							
c = 17′ 48″, 3	27 Августа	18ч—42м	89 44 20, 0				
△h = 0, 626 саж.		48	17, 5				
		54	28, 8				
		58	15, 6				
		19 — 7	27, 5				
			89 44 21, 9	316, 38	+ 14, [illegible]5	1′ 17″, 0	H (9·12) = + 105, 15

12) Шерабашъ—8) Устисалу

lg D=4,301845							
c = 23′ 3″, [illegible]	24 Августа	20ч—46м	87 36 28, 1				
		51	37, 5				
		21 — 9	54, 4				
		17	49, 4				
			87 36 42, 4	316, 27	+ 23, 0	1′ 27″, 3	H (8·12) = + 895, 32

12) Шерабашъ—11) Шамхалдагъ.

lg D=4,079487						
[illegible] = 13′ 48″, 1	27 Августа 18ч—36м	87 20 45, 6				
	42	39, 3				
	48	45, 6				
	54	49, 1				
	19 — 7	36, 8				
	29 — 19 —56	36, 3				
	20 — 4	38, 8				
	6	36, 9				
		87 20 41, 1	315, 72	+ 16, 46	0 57, 6	H $_{(11\cdot 12)}$ = + 578, 39

12) Шерабашъ—17) Тикъ-тубе.

lg D=4,359019						
c = 26′ 18″, 9	24 Августа 17ч— 0м	89° 56 60″, 0				
	4	58, 1				
	7	65, [illegible]				
	10	46, 3				
	12	64, 3				
	29 — 19 —56	55, 6				
	20 — 4	59, 3				
		89 56 58, 5	314, 63	+ 19, 59	1′ 44″, 5	H $_{(17\cdot 12)}$ = + 96, 65

13. Зуберха.

13) Зуберха—10) Баркарлю.

lg D=4,264385						
c = 21′ 10″, 1	15 Сентабзя 22ч—7м	90 4 29, 3				
△h = 0, 613 саж.		30, 3				
		32, 8				
	23 —7	19, 2				
		28, 0				
		90 4 27, 9	255, 98	+ 11, 81	1 16, [illegible]	H $_{(10\cdot 12)}$ = + 26, 51

13) Зуберха 8) Устисалу.

lg D=4,340116						
c = 25′ 10″, 2	15 Сентября 22ч—7м	90 4 25, 5				
		21, 1				
		10, 0				
	23 —7	17, [illegible]				
		—4, [illegible]				
		90 4 14, 0	255, 198	+ 11, 81	1 31, 1	H $_{(8\cdot 13)}$ = + 44, 11

13) Зуберха—11) Шамхалдагъ.

lg D=4,342130						
c = 20′ 3″,5	15 Сент. 22ч—7м	91° 2′ 55″,0				
		59, 9				
		35, 0				
	23 —7	47, 8				
		47, 9				
		91 2 41, 1	255, 98	+ 11, 81	1′12″,6	H $_{(17\cdot13)}$=−273,04

13) Зуберха—17) Тикъ-тубе.

lg D=4,389292						
c = 28′ 12″,0	15 Сент. 22ч—7м	91° 58′ 61″,3				
		60, 2				
		59, [illegible]				
	23 —7	35, 7				
		55, 7				
		91 58 54, 4	255, 98	+ 11, 81	1′42″,1	H $_{(17\cdot13)}$=−758,82

13) Зуберха—18) Гунибъ.

lg D=4,052064						
c = 12′ 57″,8	15 Сент. 22ч—7м	90° 3′ 29″,8				
		31, 6				
		21, 4				
		90 3 29, 3	255, 99	+ 11, 65	0′47″,1	H $_{(18\cdot13)}$=+ 7,83

13) Зуберха—4) Эрпели.

lg D=4,027964						
c = 12′ 16″,5	15 Сент. 22ч—7м	90° 41′ 51″,9				
		56, [illegible]				
		53, 2				
	23 —7	64, 0				
		58, 8				
		90 41 56, 9	255, 98	+ 11, 81	0′44″,3	H $_{(14\cdot13)}$=−112,79

14. Эрпели.

14) Эрпели—18) Гунибъ.

lg D=4,246726						
c = 20′ 20″,1	19 Сент. 23ч—30м	89° 45′ 26″,3				
△ h = 0, 595 саж.		35, 6				
		28, 4				
		89 45 30, 1	263, 12	+ 12, 90	1′15″,6	H $_{(18\cdot14)}$=+120,77

lg D=4,027948	*14) Эрпели—13) Зуберха.*					
c = 12′ 16″,5	19 Сент. 23ч—30м	89° 29′ 11″,9				
		16, 8				
		16, [illegible]				
	20 — 5 —45	23, 0				
		23, 3				
		25, 4				
		89 29 19, 4	263, 01	+ 12, 48	0′45″,2	H (13·14) = +112,48
lg D=4,287604	*14) Эрпели—15) Сагитма.*					
c = 22′ 20″,5	19 Сент. 23ч—30м	92° 6′ 37″,2				
		38, 5				
		35, 6				
	20 — 5 —45	34, 1				
		54, 5				
		31, 6				
		92 6 38, 6	263, 01	+ 12, 48	1′22″,5	H (15·14) = —658,66
lg D=4,238378	*14) Эрпели—16) Уллутикъ.*					
c = 19′ 54″,6	19 Сент. 23ч—30м	92° 21′ 31″,9				
		35, 0				
		27, 6				
	20 — 5 —45	3, 9				
		13, 1				
		22, 0				
		92 21 22, 1	263, 01	+ 12, 48	1′13″,4	H (16·14) = —667,59
lg D=4,349168	*14) Эрпели 17) Тикъ-тубе.*					
[illegible] = 25′ 40″4	19 Сент. 23ч—30м	91° 51′ 18″,8				
		38, 9				
		29, 2				
	20 — 5—45	32, 8				
		36, 1				
		25, 3				
		91 50 30, 2	263, 01	+ 12, 48	1′ 34,6	H (17·14) = —644,57
	15. Сагитма.					
lg D=4,287508	*15) Сагитма 14) Эрпели.*					
c = 22′ 20″,5	22 Октяб. 21ч—20м	88° 12′ 47″,8				
△ h = 0, 595		43, 1				
		47, 9				
		57, 7				
		59, 0				
		44, 8				
		88 12 50, 0	311, 32	+ 11, 40	1′ 39″,0	H (14·15) = +658,98

15) *Сагитма—16) Уллутикъ.*

lg D=4,164650						
c = 16′ 47″,5	22 Октяб. 21ч—20м	90° 9′ 25″,2				
		39, 9				
		40, 1				
		46, 2				
		45, 8				
		48, 1				
		90 9 40, 5	511, 52	+ 11, 40	1′ 44″,4	H $_{(16{\cdot}15)}$ = — 10,10

16. Уллутикъ.

16) *Уллутикъ—15) Сагитма.*

lg D=4,164649						
c = 16′ 47″,5	19 Сент. 23ч—56м	90° 5′ 7″,5				
	58	8, 1				
	20 — 0— 0	1, 9				
	2	8, 1				
	4	8, 8				
	6	6, 6				
		90 5 6, 8	310, 89	+ 13, 7	1′ 11″,8	H $_{(15{\cdot}16)}$ — + 9,51

16) *Уллутикъ—14) Эрпели.*

lg D=4,238281						
s = 19′ 54″,6	18 Сент. 21ч—20м	87° 55′ 55″,6				
	19 — 20—39	45, 0				
	42	56, 9				
	45	44, 9				
		87 55 50, 6	311, 67	+ 12, 06	1′ 27″,5	H $_{(14{\cdot}16)}$ = + 668,97

16) *Уллутикъ—17) Тикъ-тубе.*

lg D=3,854823						
c = 8′ 13″,2	18 Сент. 3ч—9м	89° 52′ 62″,5				
	15	58, 8				
	20	58, 8				
	28	58, 7				
	34	57, 5				
	38	56, 2				
		89 52 58, 7	310, 24	+ 16, 45	0′ 33,6	H $_{(17{\cdot}16)}$ = + 22,65

16) Уллутикъ—г. Петровскъ (верхушка крыши маяка.)

lg D=3,945059						
c = 10′ 7″,1	18 Сентября 3ч—9м	91° 59′ 7″,5				
	15	6, 3				
	20	4, 4				
	28	4, 4				
	34	5, 0				
		91 59 5, 5	310, 24	+ 16, 45	0′ 41″,4	H (19·16)=—293,51

17. Тикъ тубе.

17) Тикъ-тубе—Шамхалдагъ.

lg D=4,410134						
c = 29′ 37″, 9	[illegible] Сентября 19ч—1м	89° 7′ 53″,8				
△h = 0, 655 саж.	7	51, 2				
	16	61, 2				
	21—48	8 15, 6				
	55	12, 5				
	22—2	14, 4				
		89 8 4, 8	307, 50	+ 13, 38	2′ 6″,0	H (11·17)=+484,20

17) Тикъ-тубе—12) Шерабашъ.

lg D=4,359032						
c = 26′ 18″,9	6 Сентября 4ч—30м	90° 25′ 35″,6				
	40	38, 1				
	47	31, 9				
	7 —— 2—45	24, 4				
	47	41, 9				
	56	45, 0				
		90 25 36, 2	307, 62	+ 14, 15	1′ 50″,7	H (12·17)=— 94,35

17) Тикъ-тубе—13) Зуберха.

lg D=4,389182						
c = 28′ 12″,0	7 Сентября 5ч— 1м	88° 25′ 57″,5				
	3	57, 5				
	6	55, 6				
	15	46, 5				
	17	53, 1				
	20	54, 4				
		88 25 54, 1	308, 03	+ 15, 92	1′59″,1	H (13·17)=+758,00

17) Тикъ-тубе—16) Уллутикъ.

lg D=3,854826

■ = 8′ 13″, 2	6 Сентября 21ч—48м	90° 15′ 6″,9				
	55	15, 6				
	22—2	13, 1				
	7	1, 9				
	10	9, 4				
		90 15 9, 4	307, 37	+ 15, 00	0′ 34″,1	$H_{(16 \cdot 17)}$ = — 23,53

17) Тикъ-тубе—19) г. **Петровскъ.**

lg D=3,479828

c = 3′ 28″, 5	6 Сентября 4ч—30м	96° 0′ 55″,0				
	40	60, 6				
	47	55, 6				
	7 ——— 3—21	63, 1				
	25	48, 8				
	27	51, 2				
		96 0 55, 7	307, 76	+ 14, 75	0′ 14″,5	$H_{(19 \cdot 17)}$ = —316,10

СВОДЪ ПРЕДЪИДУЩИХЪ ВЫСОТЪ.

Вычисленіе высотъ въ саженяхъ.		Число наблюденій.	Разность между соотвѣтствующими высотами въ саженяхъ.
Н (2.1)	— 390, 48	5	— 1, 38
1.2	+ 389, 10	6	
Среднее	389, 79		
3.1	+ 606, 48	6	+ 3, 03
1.3	— 603, 45	6	
	604, 97		
3.2	+ 991, 54	3	— 1, 69
2.3	— 993, 05	6	
	992, 19		
4.3	+ 86, 85	6	+ 0, 85
3.4	— 86, 00	7	
	86, 43		
4.2	+ 1047, 68	6	— 0, 33
2.4	— 1078, 01	4	
	1077, 95		
5.3	+ 23, 07	6	+ 2, 36
3.5	— 20, 71	6	
	21, 89		
5.4	— 64, 88	6	+ 0, 82
4.5	+ 65, 70	6	
	65, 29		
6.5	+ 458, 38	6	+ 1, 58
5.6	— 456, 80	7	
	457, 59		
6.4	+ 393, 01	6	+ 1, 22
4.6	— 391, 79	7	
	392, 40		
7.4	— 28, 60	6	— 4, 24
4.7	+ 24, 36	5	
	26, 48		
7.6	— 416, 21	7	+ 1, 38
6.7	+ 417, 59	5	
	416. 90		

Вычисленіе высотъ въ саженяхъ.		Число наблюденій.	Разность между соотвѣтствующими высотами въ саженяхъ.
Н (7.5)	+ 39, 52	5	
8.4	— 269, 09	6	+ 4, 76
4.8	+ 273, 85	4	
Среднее.	271, 47		
8.7	— 249, 70	5	— 1, 07
7.8	+ 248, 63	4	
	249, 17		
9.8	— 788, 58	6	+ 0, 33
8.9	+ 788, 91	6	
	788, 75		
4.9	+ 1065, 56	4	
9.2	+ 16, 72	6	+ 1, 17
2.9	— 15, 55	4	
	16, 14		
10.7	— 266, 71	5	— 0, 06
7.10	+ 266, 65	6	
	266, 68		
10.8	— 17, 93	4	— 0, 51
8.10	+ 17, 42	8	
	17, 68		
11.10	— 298, 09	8	+ 1, 62
10.11	+ 299, 71	7	
	298, 91		
11.8	— 316, 98	6	+ 0, 24
8.11	+ 317, 22	7	
	317, 10		
7.11	+ 566, 64	6	
11.9	+ 472, 36	4	+ 0, 49
9.11	— 471, 87	7	
	472, 12		
12.9	— 104, 84	4	+ 0, 51
9.12	+ 105, 15	5	
	105, 00		

Н (12.11)	+ 576, 96	7	+ 1, 43	Н (14.13)	— 112, 79	5	— 0, 31
11.12	+ 578, 39	8		13.14	+ 112, 48	6	
Среднеé	577, 68			Среднее.	112, 64		
8.12	+ 895, 32	4		18-13	+ 7, 83	3	
13.10	— 24, 78	7	+ 1, 73	18.14	+ 120, 77	3	
10.13	+ 26, 51	5		17.14	— 644, 57	6	
	25, 65			16.14	— 667, 59	6	
13.11	+ 274, 48	8		14.16	+ 668, 97	4	+ 1, 38
11.13	— 273, 04	5	+ 1, 44		668, 28		
	273, 76			17.16	+ 22, 65	6	— 0, 88
8.13	+ 44, 11	5		16.17	— 23, 53	5	
17.13	— 758, 82	5			23, 09		
18.17	+ 758, 00	6	— 0, 82	19.16	— 293, 51	5	
	+ 758, 41			19.17	— 316, 10	6	
17.11	— 484, 28	6	— 0, 08	15.14	— 658, 66	6	+ 0, 32
11.17	+ 484, 20	6		14.15	+ 658, 98	6	
	484, 24				658, 82		
17.12	+ 96, 65	7	+ 2, 30	16.15	— 10, 10	6	— 0, 59
12.17	— 94, 35	6		15.16	+ 9, 51	6	
	95, 50				9, 81		

Если разсматривать въ каждомъ треугольникѣ разности высотъ съ соотвѣтствующими имъ знаками, то сумма ихъ должна быть равна нулю; вслѣдствіе же ошибокъ въ высотахъ вообще будетъ: $H^\circ_{(m.\,n)} + H^\circ_{(p.\,m.)} + H^\circ_{(m.\,p.)} = n$, гдѣ n. сумма погрѣшностей въ трехъ разностяхъ высотъ, такимъ образомъ:

Въ треугольникахъ: 1.2.3; 2.3.4; 3.4.5; 4.5.6; 4.6.7; 4.7.8; 2.4.8.9.
n = — 2,57 + 0,67 — 0,75 — 0,10 — 1,98 — 4,18 — 1,59 саж.
Въ треугольникахъ: 7.8.10; 8.10.11; 8.9.11; 10.11.13; 11.13.17; 11.12.17; 9.11.12. 13.17.16.17; 14.15.16.
n =—0,17 +0,51—0,47 +0,50 —0,41 +2,06 +0,56. — 0,58 —0,35 с.

Если назовемъ искомыя поправки разностей высотъ вообще чрезъ (m. n.), (p. m.) и (n. p.) то въ каждомъ треугольникѣ должно быть: n + (m. n.) + (p. m.) + (n. p.) = 0, такимъ образомъ въ разсматриваемомъ случаѣ получимъ условныя уравненія:

$$0 = -\,2,57 + (2.\,1) + (3.\,2) - (3.\,1)$$
$$= +\,0,67 + (3.\,2) + (4.\,3) - (4.\,2)$$

$$
\begin{aligned}
0 &= -0,75 + (4.\ 3) + (5.\ 4) - (5.\ 3)\\
&= -0,10 + (5.\ 4) + (6.\ 5) - (6.\ 4)\\
&= -1,98 - (6.\ 4) + (7.\ 4) - (7.\ 6)\\
&= -4,18 + (7.\ 4) + (8.\ 7) - (8.\ 4)\\
&= -1,59 - (4.\ 2) + (9.\ 2) - (9.\ 8) - (8.4)\\
&= -0,17 + (8.\ 7) + (10.\ 8) - (10.\ 7)\\
&= +0,51 + (10.\ 8) + (11.\ 10) - (11.\ 8)\\
&= -0,47 + (11.\ 8) - (11.\ 9) - (9.\ 8)\\
&= +0,50 + (11.\ 10) + (13.\ 11) - (13.\ 10)\\
&= -0,41 + (13.\ 11) + (17.\ 13) - (17.\ 11)\\
&= +2,06 - (17.\ 11) + (12.\ 11) - (17.\ 12)\\
&= +0,56 - (11.\ 9) + (12.\ 9) - (12.\ 11)\\
&= -0,58 + (17.\ 13) - (17.\ 16) - (16.\ 14) - (17.13)\\
&= -0,35 - (16.\ 14) + (15.\ 14) + (16.\ 15)
\end{aligned}
$$

Если a и b число наблюденій зенитныхъ разстояній, на двухъ соотвѣтствующихъ пунктахъ, D хорда ихъ соединяющая, и D_0 — постоянное число; то вѣсъ разности высотъ отъ ошибокъ наблюденій можно принять
$$p = \frac{ab}{a+b}\ \frac{D}{D^2}$$

Если принять во вниманіе только вліяніе ошибки въ коэфиціентѣ рефракціи на разность высотъ, то вѣсъ отъ той причины будетъ:
$$p' = \left(\frac{D_0}{D}\right)^4$$

Потому вѣсъ наблюденія для разностей высотъ средней изъ двухъ соотвѣтствующихъ разностей будетъ.
$$P = \sqrt{p\ p'} = \left(\frac{D_0}{D}\right)^3 \sqrt{\frac{ab}{a+b}}$$

Полагая постоянное $\lg D_0 = 4,2500$, вычислены вѣсы каждой разности высотъ; введя ихъ въ предъидущія уравненія и разрѣшая ихъ по способу наименьшихъ квадратовъ, получились слѣдующія уравненія:

$$
\begin{aligned}
0 &= -0,558 + 1,410\ T\\
0 &= \ \ \ 0,490 + 1,393\ R + 0,590\ T\\
0 &= \ \ \ 0,905 + 0,757\ Q + 0,064\ R\\
0 &= \ \ \ 2,301 + 2,249\ P - 0,168\ Q - 0,759\ R\\
0 &= -0,502 + 3,612\ M + 1,750\ P + 0,016\ Q + 1,580\ R\\
0 &= \ \ \ 0,217 + 1,280\ L + 0,540\ M - 0,039\ Q\\
0 &= -0,292 + 0,693\ K + 0,069\ L + 0,390\ Q\\
0 &= \ \ \ 0,467 + 0,435\ J - 0,103\ K + 0,290\ L\\
0 &= \ \ \ 0,174 + 0,243\ H + 0,060\ J - 0,013\ K\\
0 &= -0,624 + 2,134\ G - 0,110\ H + 0,260\ K\\
0 &= -2,892 + 1,231\ F + 0,844\ G + 0,160\ H\\
0 &= -2,165 + 0,958\ E + 0,570\ F - 0,006\ G\\
0 &= -0,770 + 0,210\ C + 0,100\ D - 0,018\ G\\
0 &= -1,529 + 2,329\ B + 0,030\ C + 1,420\ G\\
0 &= -2,570 + 3,950\ A + 1,320\ B
\end{aligned}
$$

*

Откуда:	T = + 0, 3958	H = — 0, 6831
	R = — 0, 5190	G = + 0, 1134
	Q = — 1, 239	F = + 2, 358
	P = — 1, 291	E = + 0, 8568
	M = + 0, 9886	D = — 1, 173
	L = — 0, 6250	C = + 4, 220
	K = + 1, 181	B = — 0, 7802
	J = — 0, 3770	A = + 0, 9114

Такимъ образомъ получимъ:

Разности высотъ.	P. v		Найдены поправки въ саженяхъ.	Исправленныя разности высотъ въ саженяхъ.	Разности высотъ.	P. v		Найдены поправки въ саженяхъ.	Исправленныя разности высотъ въ саженяхъ.
	Чему равно относительно найденныхъ неизвѣстныхъ.	Въ числахъ.				Чему равно относительно найденныхъ неизвѣстныхъ.	Въ числахъ.		
2, 1	A	+ 0, 911	+ 1, 795	— 387, 995	10, 8	H + J	— 1, 060	— 0, 064	— 17, 744
3, 2	A + B	+ 0, 131	+ 0, 173	+ 992, 363	10, 10	J + L	— 1, 002	— 0, 290	— 299, 200
3, 1	— A	— 0, 911	— 0, 601	+ 604, 369	11, 8	— J + K	+ 1, 558	+ 0, 156	— 316, 944
4, 2	— B — G	+ 0, 667	+ 0, 947	+ 1078, 897	11, 9	— K — Q	+ 0, 058	+ 0, 023	+ 472, 143
4, 3	B + C	+ 3, 449	+ 0, 103	+ 86, 533	12, 11	P — Q	— 0, 052	— 0, 008	— 577, 688
5, 3	— C	— 4, 229	— 0, 358	+ 21, 552	12, 9	Q	— 1, 239	— 0, 545	— 105, 545
5, 4	C + D	+ 3, 056	+ 0, 306	— 64, 984	13, 10	— L	+ 0, 625	+ 0, 406	— 25, 244
6, 5	D	— 1, 173	— 0, 106	+ 457, 484	13, 11	L + M	+ 0, 364	+ 0, 197	+ 273, 957
6, 4	— D — E	+ 0, 316	+ 0, 101	+ 392, 501	17, 13	M + R	+ 0, 470	+ 0, 743	— 757, 667
7, 6	— E	— 0, 857	— 0, 249	— 417, 149	17, 11	— M — P	+ 0, 302	+ 0, 528	— 483, 712
7, 4	E + F	+ 3, 215	+ 1, 833	— 24, 647	17, 12	P	— 1, 291	— 1, 523	+ 93, 977
8, 7	F + H	+ 1, 675	+ 0, 268	— 248, 902	14, 13	— R	+ 0, 519	+ 0, 067	— 112, 573
8, 4	— F — G	— 2, 471	— 2, 076	— 273, 546	16, 14	— R — T	+ 0, 123	+ 0, 075	— 668, 207
9, 8	— G — K	+ 1, 291	— 0, 336	— 789, 086	17, 16	— R	+ 0, 519	+ 0, 021	+ 23, 111
9, 2	G	+ 0, 113	+ 0, 120	+ 16, 260	15, 14	T	+ 0, 396	+ 0, 297	— 658, 323
10, 7	— H	+ 0, 684	+ 0, 034	— 266, 646	16, 15	T	+ 0, 396	+ 0, 127	— 9, 683

Принимая въ основаніе какъ выше найдено обсолютныя высоты 13) Зуберха . . . 1095,128 саж.
14) Эрпели. . . . 982,542 —

По вычисленнымъ разностямъ высотъ получимъ:

Названіе пунктовъ.	Высоты надъ уровнемъ Чернаго моря
Улутикъ	314, 342 саж.
Сагитма	324, 023 —
Тикъ-тубе	337, 457 —
Г, Петровскъ	21, 095 —

(Вершина купола маяка въ крѣпости, основаніе флагштока на маякѣ).

Шамхалдагъ	821, 170 саж.
Шерабашъ.	243, 481.
Джавандагъ	349, 027.
Усти-салу . . . . ,	1138, 047.
Баркарлю	1120, 371.
Шунудагъ	1387, 017.
Джуфу-дагъ.	1411, 661.
Анахундагъ.	1804, 164.
Каракхъ	1346, 679
Футидагъ	1325, 128.

Высота Горизонта Каспійскаго моря близь маяка въ г. Петровскѣ.

Въ 1860 г. у новостроющейся моллы въ г. Петровскѣ была поставлена марка, по которой былъ наблюдаемъ горизонтъ Каспійскаго моря.—Смѣривъ не большой базисъ и сдѣлавъ измѣреніе горизонтальныхъ и вертикальныхъ угловъ, опредѣлилась разность высотъ верхушки маяка и верхушки марки:

	1) 33,163 саж.
	2) 33,198 —
Среднее .	33,180 саж.

Наблюденіе горизонта моря по маркѣ.

1860 г. 10 Сентабря.

по полудни.		Отъ горизонта моря до верхушки марки. фут.	дюйм.
2ч	50м	4	3,5
2	55	4	4
6	5	4	8
11 Сентября.			
утромъ.			
6ч	30м	4	7
	35	4	6,5
6	40	4	6
8	40	4	7
9	25	4	7
10	18	4	9
12 Сентября.			
по полудни.			
5ч	45м	4	6,5
5	50	4	5
Среднее.		4 ф.	6,32 д.=0,648 саж.

Потому горизонтъ Каспійскаго моря 10, 11, 12 Сент. 1860 г. относительно

верхушки маяка въ г. Петровскѣ	—33, 828 саж.
Абсолютн. высота верхушки маяка	—21, 095 —
Горизонтъ Каспійскаго моря	—12, 733 саж.

Слѣдовательно *10—12 Сент. 1860 г. уровень Каспійскаго моря ниже уровня черного моря на* 12,733 саж. или 89,131 футовъ.

VI. Высоты надъ уровнемъ Чернаго моря пунктовъ Закубанскаго первокласснаго ряда Средне-Карамыкскій и Бештау.

(Вычисленіе Капитана Жданова.)

	Время наблюденій.	Наблюденныя зенитныя разстоянія.	Показанія барометра и термометра при немъ.		Температура воздуха въ градусахъ реомюра.	Логарифмъ коэфиціента рефракціи.	Вычисленная рефракція.	Разность высотъ въ саженяхъ.	Высота пунктовъ надъ уровнемъ Чернаго моря въ саженяхъ.
1. Снг. Суворовскій.									
Съ С. Ср. Карамыкскаго—С. Суворовскій.									
lg D=4,2590477	1865 г.		Русск. полул.						
c=20′ 53″, 76	26 Іюля 6ч—20м	89° 51′ 15″, 25	560, 71	+17, 4	+ 15, °70	8, 8455	1′ 27″,85	93, 655	
△h=0, 571 саж.	6—35	51 13, 40	75	17, 9	16, 20	25	27, 20	93, 876	
△H=2, 095 —	6—49	51 18, 40	78	18, 5	16, 55	00	26, 75	93, 470	
	7— 6	50 57, 90	86	19, 5	16, 54	01	26, 76	95, 275	
	7—22	50 55, 60	90	19, 7	16, 37	12	27, 00	95, 460	
	7—34	51 13, 80	96	20, 0	16, 51	03	26, 80	93, 876	
								94, 269	
								—1, 524	
								92, 745	
Съ С. Суворовскаго—Ср. Карамыкскій.									
△h=0, 571 саж.	14 Сентября 4ч— 0м	90° 25′ 33″, 00	555, 50	+ 14°, 4	+ 14, 00	8, 8510	1′ 28″, 96	87, 607	
△H=2, 072 —	4—24	30, 30	56	13, 2	12, 85	585	30, 51	87, 502	
	4—49	23, 35	58	13, 2	11, 90	646	31, 78	87, 008	
	5—11	27, 10	62	12, 1	11, 40	679	32, 50	87, 396	
	17 — 4—18	21, 30	151, 56	12, 3	10, 75	705	33, 05	86, 937	
	4—40	23, 80	46	11, 6	10, 7o	707	33, 10	87, 158	
								87, 268	
								+1, 501	
								88, 769	
								90, 757	362, 425

Съ С. Бештау—Суворовскій.

lg D=4,165[illegible]498									
c = 16′ 48″, 64	28 Іюля	7ч—57м	91° 15′ 51″,87	513, 33	+ 17, 6	+ 18, 1	8,7918	1′ 2″, 45	291,810
△h = 0, 625 саж.		8 — 0	45, 63	513, 05	16, 8	17, 6	7948	2, 89	291, 398
△H = 2, 095 —	3 Августа	7 —56	16 0, 00	509, 05	10, 0	10, 3	8 386	9, 56	292,892
	29 Іюля	10 —12	5, 94	515, 68	16, 5	16, 4	8047	4, 34	292, 943
	[illegible] Августа	11 —56	14, 38	510, 25	15, 0	14, 5	8124	5, 48	293, 623
		11 —57	15, 00	510, 23	15, 1	14, 6	8117	5, 38	293, 660
		9 —30	16, 25	510, 05	12, 0	11, 8	8297	8, 15	293, 946
		16	16, 25	509, 78	11, [illegible]	11, 3	8327	8, 62	293, 980
									293, 031
									+ 1, 470
									294, 501

Съ С. Суворовскаго—Бештау.

△h = 0,571 саж.	14 Сент.	4ч— 0м	88° 57′ 40″,20	553, 50	+14°,4	+14°, 00	8, 8510	1′ 11″,60	296, 249	
△H = 2,388 —		4 —24	39, 80	56	13, 2	12, 85	585	12, 80	192	
		4 —49	30, 30	58	13, 2	11, 90	646	13, 84	792	
		5 —11	33, 40	62	12, 1	11, 40	679	14, 40	533	
	17 —	4 —18	31, 95	56	12, 3	10, 75	705	14, 84	604	
		4 —40	30, 30	46	11, 6	10, 70	707	14, 90	718	
		5 —12	30, 85	26	10, 7	10, 10	744	15, 54	633	
									296, 532	
									−1, 817	
									294, 715	
									294, 608	361, 546
							Суворовскій			361,986

2. Сиг. Кисловодскій.

Съ С. Бештау—Кисловодскій.

lg D=4,1298718									
c = 15′ 30″,97	28 Іюля	7ч—57м	90° 7′ 37″,50	513, 19	+17°, 2	+17°,85	8. 7933	0′ 57″,84	5, 261
△h = 0, 625 саж.	3 Авг.	7 —57	56, 25	508, 98	9, 8	9, 90	8411	1 4, 57	4,927
△H = 2, 28	3 —	7 – 56	50, 00	509,05	10, 0	10, 30	8586	1 4, 20	4, 494
	28 Іюля	4 —10	47, 50	514, 35	21, 2	21, 85	7684	0 54, 62	3, 704
	3 Авг.	5 —29	52, 50	508, 98	14, [illegible]	15, 80	8031	0 59, 16	4, 327
	[illegible] —	11 —56	38, 12	510, 20	14, 8	14, 34	8134	1 0, 58	3, 480
	3 —	9 —53	45, 63	509, 13	13, 3	13, 75	8164	1 1, 00	3, 998
	3 —	9 —52	36, 56	509, 13	13, 5	13, 80	8160	1 0, 95	3, 402
	3 —	4 —39	41, 88	309, 23	14, 7	15, 80	8032	0 59, 18	3, 634
									3, 914
									+1, 655
									5, 569

Съ С. Кисловодскаго—Бештау.

△h = 0, 572 саж.	12 Авг. 3ч—44м в.	90° 4′ 53″,75	511,35	+14°, 65	+14,32	8, 8145	1′ 0″,74	7, 259	
△H = 2, 588 —	12 — 3 —51 —	51, 25	511,18	15, 6	14,60	8125	0, 46	441	
	13 — 9 — 3 у.	50, 62	500, 93	14, 0	14,00	8162	0, 98	447	
	13 — 5 —40 в.	45, 63	511, 19	14, 0	14,00	8165	1, 01	772	
	13 — 5 —39 —	46, 25	510, 98	14, 2	14,30	8144	0, 72	751	
	13 — 3 —15 —	65, 00	511, 08	16, 0	15,50	8066	0 59, 64	6, 594	
	13 — 10 —18 у.	62, 50	510, 93	15, 0	14,70	8117	1 0, 34	6, 712	
	13 — 3 — 13 в.	47, 50	511, 43	17, 0	16,70	7992	0 58, 63	7, 805	
	13 — 5 — 53	43, 75	52	12, 8	13,10	8224	1 1, 85	7, 859	
	12 — 5 — 54 в.	49, 58	41	13, 1	13,20	9218	1, 77	7, 477	
	13 — 7 — 34 у.	33, 13	53	12, 5	12,85	8242	2, 11	8, 517	
	13 — 7 — 36 —	35, 62	73	12, 7	13,10	8228	1, 90	8, 368	
								7, 582	
								—1, 816	
								5, 766	
								5, 668	650,486

Съ С. Суворовскаго—Кисловодскій.

lg D=4,0903028

c = 14′ 10″,44	14 Сент. 4ч—0м в.	88° 44′ 59″,30	553, 50	+14, 4	+14,00	8, 8510	1′ 0″,34	290, 514	
△h = 0, 571 саж.	4 —24—	63, 70	56	13, 2	12,85	585	1, 39	290, 189	
△H = 2, 28 —	4 —49—	48, 30	58	13, 2	11,90	695	2, 26	291, 056	
	5 —11—	41, 35	62	12, 1	11,40	679	2, 73	291, 443	
	17 — 4 —18—	57, 70	551, 56	12, 3	10,75	704	3, 10	290, 445	
	4 —40—	57, 00	551, 46	11, 6	10,70	707	3, 14	290, 484	
								290, 689	
								—1, 709	
								288, 980	

Съ С. Кисловодскаго—Суворовскій.

△h = 0, 572 саж.	12 Авгусга 3ч—44м	91° 26′ 29″38	511, 30	+ 15°,0	+ 14°,42	8, 8138	0′ 55″, 39	287, 758	
△H = 2, 095 —	13 — 9 — 3	24, 37	510, 93	14, 0	14, 00	163	55, 71	477	
	13 — 5 —40	25, 63	511, 12	14, 1	14, 10	158	55, 64	549	
	13 — 3 —15	21, 25	20	16, 3	15, 90	042	54, 18	200	
	12 — 5 —53	23, 75	35	12, 9	13, 13	222	56, 48	487	
	13 — 8 —35	21, 25	53	13, 6	14, 00	168	55, 78	295	
	13 — 7 —34	11, 87	60	12, 6	12, 93	238	56, 68	286, 789	
								287, 365	
								+1, 523	
								288, 888	
								288, 934	650, 920

Кисловодскій 650, 703

3. Гусчаджи.

Съ С. Суворовскаго—Гусчаджи.

lg D=4,2386529 1865 г.

c = 19 54, 20	14 Сентября	4ч — 0м	78° 57′ 9″,60	553, 50	+ 14, 4	+ 14, 00	8. 8510	1′ 27″, 73	359,828
△h = 0, 571 саж.		4 —24	15, 65	56.	13, 2	12, 85	585	26, 21	359, 195
△H = 2, 857 —		4 —49	2, 95	58	13, 2	12, 90	645	27, 42	360, 161
		5 —11	50 57, 15	65	12, 1	11, 40	679	26, 09	360, 592
	17 —	4 —18	57, 25	551, 56	12, 3	10, 75	704	28, 60	360, 541
		8 —38	53, 50	552, 50	11. 2	9, 00	824	31, 09	360, 647
		5 —12	58, 75	551, 26	10. 7	10, 10	744	29, 42	362, 025
									360, 427
									− 2, 286
									358, 141

Съ С. Гусчаджи—Суворовскій.

△h = 0, 667 саж.	26 Сентября	7ч—22м	91 18 59, 30	500, 80	+ 5°, 7	+ 4°, 90	8. 8663	1′ 27″, 78	355. 592	
△H = 2, 095 —		8 — 4	19 2, 65	500, 93	7, 2	5, 20	664	27, 40	355, 641	
		3 —52	19 22, 50	501, 06	9, 5	6, 85	538	25, 29	357, 132	
		4 —21	19 12, 93	500, 95	8, 6	6, 25	576	26, 04	356, 392	
		4 —52	19 7, 35	500, 78	7, 4	5, 30	636	27, 24	356, 023	
									356, 116	
									+ 1, 428	
									357, 544	
									357, 842	719, 828

Съ С. Кисловодскаго—Гусчаджи.

lg D=4,3463857

c = 25′ 29″, 75	12 Августа	3ч—44м	91° 0′ 0″,00	511, 30	+ 15, 0	+ 14, 42	8, 8138	1 39, 64	71, 620
△h = 0, 572 саж.		9 — 3	2, 50	510, 93	14, 0	14, 00	163	40, 20	291
△H = 2, 857 —		5 —40	2, 50	511, 12	14, 1	14, 10	158	40, 09	841
		5 —15	6, 25	20	16, 3	15, 90	042	37, 45	183
		5 —53	6, 88	35	12, 9	13, 13	222	41, 59	72, 151
		8 —35	6, 88	53	13, 6	14, 00	168	40, 33	70, 805
		7 —34	6, 25	60	12, 6	12, 93	238	41, 95	72. 044
									71, 562
									−2, 285
									69, 277

Съ С. Гусчаджи—Кисловодскій.

△h = 2, 28 саж.	26 Сентяб.	7ч—22м	90° 21′ 16″,20	500, 80	+ 5°,7	+4°,90	8, 8663	1′ 52″,45	67, 157	
△H = 0, 667 —		8— 4	15, 85	500, 93	7, 2	5, 20	644	51, 95	67, 066	
		3—52	27, 0	501, 06	9, 5	6, 85	538	49, 25	67, 976	
		4—21	28, 20	500, 95	8, 6	6, 25	576	50, 22	68, 209	
		5—52	18, 70	500, 78	7, 4	5, 30	656	51, 75	67, 351	
	27 —	7—26	15. 20	499, 67	9, 1	8, 10	446	46, 97	66, 460	
									67, 370	
									—1, 613	
									68, 983	
									69, 130	719, 833
									Гусчаджи	719, 831

4. Сигн. Бермамытъ.

Съ С. Кисловодскаго—Бермамытъ.

lg D=4,2214671

■ =19′ 8″,76	13 Августа	9ч—38м	88° 11′ 40″,00	510, 83	+ 14°,5	+15°,50	8, 8129	1′ 14″,67	564,190	
△h = 0, 572 саж.		9— 3	25, 62	510, 93	14, 0	14, 00	163	15, 25	566,607	
△H = 2, 86 —		8—35	35, 00	511, 53	13, 8	14, 00	168	15, 34	5,841	
		4—27	32, 50	23	14, 7	14, 70	120	14, 51	6,110	
			33, 15	23	14, 7	14, 70	120	14, 51	6,059	
		5—40	34, 38	12	14, 1	14, 10	158	15, 16	5,905	
		7—34	35, 00	60	12, 6	12, 93	238	16, 56	5.742	
									565,779	
									— 2,288	
									563,491	

Съ С. Бермамыта—Кисловодскій.

△H = 2, 28 саж.	23 Августа	9ч—55м	92° 4′ 35″,62	441,48	+ 5°,2	+ 5°,83	8, 8057	1′ 13″,44	565,467	
△h = 0, 625 —	25 ———	6—10	18, 75	443, 39	1, 9	4, 00	8195	15, 81	2,295	
	26 ———	7—44	21, 25	65	2, 8	3, 50	8229	16, 40	2,544	
	25 ———	5—17	34, 38	68	4, 2	5, 35	8110	14, 34	3,440	
	26 ———	8—21	32, 50	65	3, 7	4, 50	8164	15, 28	3,363	
	21 ———	5—25	30, 62	440, 98	11, 0	10, 90	7724	18, 01	2,624	
	25 ———	8— 0	— 8, 12	443, 02	2, 3	2, 93	8259	16, 94	0,214	
									562,564	
									+ 1,655	
									564,219	
									563,855	1214, 558

Съ С. Гусчаджи—Бермамытъ.

lg D=4,2192024 1865 г.

c = 19′ 4″,16	26 Снтяб.	7ч—22м	88° 25′ 1″,70	500, 80	+ 5°,7	+ 4°,90	8, 8663	1′ 24″,11	497,140
△H = 2, 86 саж.		8— 4	1, 10	500,93	7, 2	5, 20	644	23, 74	7,219
△h = 0, 667 —	27 ———	8—10	13, 35	499,73	10, 1	8, 43	425	19, 62	6,564
	26 ———	4—21	1, 75	500, 95	8, 6	6, 25	576	22, 43	7,271
		4—52	— 5, 70	500, 78	7, 4	5, 30	636	23, 58	7,777
	27 ———	7—26	7, 60	499, 67	9, 1	8, 10	446	20, 01	6,994
									497,161
									— 2,193
									494,968

Съ С. Бермамытъ—Гусчаджи.

△H = 2, 857 саж.	23 Авг.	9ч—55м	91° 50′ 30″,00	441,48	+5°,2	+ 5°,83	8, 8057	1′ 15″,14	492, 700	
△h = 0. 625 —	25 —	[illegible]—10	18, 75	443,39	1, 2	4, 00	8195	15, 51	1, 986	
	26 —	7—44	29, 38	65	2, 8	3, 50	8229	16, 10	2, 888	
	25 —	5—17	16, 25	68	4, 2	5, 55	8110	14, 04	1, 667	
	25 —	9—22	8, 75	37	4, 9	4, 47	8163	14, 95	1, 137	
	21 —	5—25	16, 88	440, 98	11, 0	10, 90	7724	7, 74	1, 210	
	25 —	8— 0	21, 87	443,02	2, 3	2, 93	8259	16, 64	2,328	
									491,988	
									+2, 232	
									494, 220	
									494, 594	1214, 424
							Бермамытъ			1214, 491

5. Сиг. Тамчи.

Съ С. Гусчаджи—Тамчи.

lg D=3,9799431

[illegible] = 10′ 59″,45	26 Сент.	7ч—22м	88° 39′ 39″,20	500, 80	+5, 7	+ 4°,90	8, 8663	0′ 48″,48	236, 305
△H = 2, 80 саж.		8— 4	45, 15	500, 93	7, 2	5, 20	644	48, 26	6, 040
△h = 0, 667 —		3— 0	47, 80	501, 23	10, 8	7, 55	494	46, 62	5, 995
		3—52	45, 00	501, 06	9, 5	6, 85	558	47, 10	6, 100
	27 —	8—10	42, 00	499, 73	10, 1	8, 43	425	45, 89	6, 296
	26 —	4—21	42, 80	500, 95	8, 6	6, 25	576	47, 51	6, 183
		4—52	40, 90	500, 78	7, 4	5, 30	636	48, 17	6, 240
	27 —	7—26	48, 85	499, 67	9, 1	8, 10	446	46, 11	6, 060
									236, 152
									—2, 133
									234, 019

*

Съ С. Тамчи—Гусчаджи.

$\triangle$H = 2, 875 саж.		91° 28′ 21″,25	474, 52	+4°, 4	+5°, 15	8, 8414	0′ 45″,77	232, 379	
$\triangle$h = 0, 60 —		27, 50	474, 63	5, 0	5, 50	393	45, 54	2,657	
		33, 75	476, 13	6, 5	5, 40	411	45, 74	2,956	
		11, 25	472,95	2, 6	3, 80	488	46, 55	1,951	
		13, 13	473, 28	2, 0	3, 40	517	46, 87	2, 053	
		13, 75	473, 59	3, 5	4, 65	438	46, 03	2,043	
		15, 00	473, 68	3, 6	4, 50	449	46, 14	2, 106	
		17, 50	474, 16	5, 7	6, 53	322	44, 81	2, 160	
		25, 62	474, 55	6, 9	7, 35	272	44, 30	2, 512	
		24, 38	474, 51	7, 8	7, 70	249	44, 06	2,444	
		18, 12	473, 43	5, 0	5, 85	359	45, 20	2, 207	
								232, 315	
								+2, 257	
								234, 572	
								234, 295	954, 126

Съ С. Бермамытъ—Тамчи.

lg D=4,1851525

c = 17′ 35″,81	23 Авг. 9ч—55м	91° 5′ 31″,25	441, 49	+ 5°,4	+ 5°,60	8, 8071	1′ 7″,72	257, 863
$\triangle$H = 2, 80 саж.	23 — 9 —58	35, 00	1, 45	4, 8	6, 30	8027	7, 03	8, 091
$\triangle$h = 0,625 —	25 — 6 —10	3, 39	3, 39	1, 2	4, 00	8195	9, 68	5, 966
	26 — 7 —44	46, 25	3, 65	2, 8	3, 50	8229	10, 22	9, 164
	21 — 10 —57	42, 50	1, 58	10, 0	10, 20	7775	3, 25	8, 367
	21 — 11 — 3	47, 50	1, 72	10, 6	10, 45	7760	3, 03	8, 722
	25 — 9 22	13, 75	3, 34	4, 2	4, 45	8164	9, 18	6, 672
	25 — 9 — 26	22, 50	3, 43	5, 4	4, 50	8161	9, 13	7, 318
	23 — 1 —13	37, 50	1, 27	8, 1	8, 85	7860	4, 50	8, 088
	23 — 1 —15	31, 25	0, 83	8, 0	9, 60	7807	3, 73	7, 568
	25 — 8 — 0	29, 69	2, 97	2, 4	3, 05	8251	10, 59	7, 960
	25 — 8 — 1	18, 12	3, 13	2, 0	2, 70	8276	10, 98	7, 130
								257, 740
								+2, 175
								259, 915

Съ С. Тамчи—Бермамытъ.

△ H = 2,86 саж.		89° 8′ 36″,25	474, 55	+ 4°,6	+5°,27	8, 8407	1′ 13″,16	262,874	
△ h = 0,60 —		40, 00	6, 48	4, 8	5, 35	419	13, 37	2, 579	
		42, 50	6, 48	5, 2	5, 70	396	12, 99	2, 422	
		27, 50	5, 10	2, 4	3, 67	497	14, 70	3, 409	
		11, 25	5, 62	3, 5	4, 60	442	13, 75	4, 688	
		34, 37	3, 43	5, 0	5. 85	359	12, 36	3, 072	
		33, 75	0, 10	6, 7	6, 80	267	10, 83	3, 233	
		44, 38	4, 16	5, 7	6, 53	322	11, 74	2, 375	
		46, 25	4, 54	7, 2	7, 47	264	10, 80	2, 306	
								262,995	
								—2,260	
								260,735	
								260,325	954, 166
							Тамчи		954, 146

6. Сиг. Эльбурганъ.

Съ С. Гусчаджи—Эльбурганъ.

lg D=4,1193987

c = 15′ 7″,20	26 Сент. 7ч—22м	90° 34′ 58″,20	500, 80	+ 5°,7	+4°,90	7, 8663	1′ 6″,69	109, 246
△ H = 2,943 саж.	8—4	64, 50	500, 95	7, 2	5, 20	644	6, 59	616
△ h = 0,667 —	3—52	66, 00	501, 06	9, 5	6, 85	538	4, 79	622
	4—21	61, 70	500, 95	8, 6	6, 25	576	5, 36	384
	4—52	57, 35	500, 78	7, 4	5, 30	636	6, 27	109, 164
	27 — 7—26	44, 70	499, 67	9, 1	8, 10	446	3, 44	108, 176
								109, 201
								2, 276
								111, 477

Съ С. Эльбурганъ—Гусчаджи.

△ H = 2,857 саж.	5 Октяб. 3ч—4м	89° 36′ 51″,55	518, 66	+ 16°,1	+14°·75	8, 8178	0′ 59″,64	113, 786	
△ h = 0,619 —	3—25	51, 10	60	15, 6	14, 13	216	1 0, 16	3, 781	
	3—50	51, 00	54	15, 0	13, 10	283	1, 10	3, 728	
	4—24	38, 55	37	13, 8	12, 50	321	1, 64	4, 488	
	4—44	26, 10	26	13, 1	12, 80	302	1, 36	5, 301	
	5—2	21, 00	16	12, 4	12, 30	333	1, 81	5, 598	
	8 — 2—39	34, 48	517, 49	13, 6	11, 60	372	2, 35	4, 128	
	9 — 8—12	33, 98	518, 57	11, 5	8, 30	593	5, 61	4, 527	
								114, 417	
								—2, 238	
								112, 179	
								111, 828	608, 003

Съ С. Тамчи—Эльбурганъ.

lg D=4,1392496

c = 15′ 51″,73	91° 32′ 40″,00	474, 55	+ 4°,6	+ 5°,27	8, 8407	1′ 5″,95	344, 225
△ H = 2,943 саж.	30, 00	3, 10	2, 4	3, 67	497	7, 34	3, 650
△ h = 0, 60 —	41, 25	4, 16	5, 7	6, 53	522	4, 67	4, 223
	45, 00	4, 54	7, 2	7, 47	264	3, 82	4, 417
	36, 25	3, 45	5, 0	5, 85	359	5, 23	3, 926
	38, 12	6, 13	6, 2	5, 45	408	5, 97	4, 101
	36, 88	3, 62	3, 5	4, 60	442	6, 48	4, 052
							344, 085
							+2, 343
							346, 428

Съ С. Эльбурганъ—Тамчи.

△ H = 2, 80 саж.	5 Октября 5ч—4м	88° 40′ 5″,50	518, 66	+16, 1	+ 14°,75	8,8178	1′ 2″,56	348, 085	
△ h = 0, 619 —	3—25	0, 60	60	15, 6	14, 15	216	3, 12	8, 375	
	3—50	6, 60	54	15, 0	13. 10	283	4, 10	7, 909	
	4—24	59 58, 40	37	15, 8	12, 50	321	4, 66	8. 419	
	4—44	52, 70	26	13, 1	12, 80	302	4, 37	8, 820	
	5— 2	48, 30	16	12, 4	12, 30	333	4, 84	9, 083	
								348, 448	
								2. 181	
								346, 267	
								346, 347	607, 797
							Эльбурганъ		607, 900

7. Сиг: Шиса.

Съ С. Тамчи—Шиса.

lg D=4,2663123

c = 21′ 12″,44	90° 45′ 42″,50	474 55	+ 4, 6	+ 5°,27	8,8407	1′28″,17	196, 496
△ H = 3, 03 саж.	27, 50	5, 10	2, 4	5, 67	497	30, 03	5, 320
△ h = 0, 60 —	34, 38	5, 62	3, 5	4, 60	442	28, 89	5, 853
	28, 75	4, 16	5, 7	6, 53	322	26, 46	5, 112
	34, 37	4, 54	7, 2	7, 47	264	25, 32	5, 513
	35, 00	3, 43	5, 0	5, 85	359	27, 21	5, 739
	47, 50	3, 78	7, 0	7, 50	255	25, 15	6, 673
							195, 812
							+2, 430
							198, 242

Съ С. Шиса—Тамчи.

		89° 31′ 2″,50	496,53	+ 6,6	+ 7°,00	8.8491	1′29″,90	204, 499	
△ H = 2, 80		15, 62	6, 68	7, 0	7, 23	478	29, 62	5, 349	
△ h = 0, 58 саж.		15, 63	6, 43	5, 9	5, 40	595	32, 04	5, 132	
		23, 13	6, 41	6, 1	6, 23	540	30, 91	2, 561	
		35, 62	5, 83	3, 4	4, 30	660	33, 47	1, 213	
		42, 50	6, 58	7, 2	7. 45	463	29, 31	0, 970	
		39, 38	6, 46	6, 6	7. 17	480	29, 66	1, 218	
								202, 420	
								—2, 220	
								200, 200	
								199, 221	754, 925

Съ С. Эльбурганъ—Шиса.

lg D=4,0763108

c = 13′ 42″,05	5 Октября 3ч — 4м	89° 23′ 10″,85	518, 66	+16, 1	14, 75	8,8178	0′54″,04	148, 349	
△ H = 2,608	3—25	15, 75	60	15, 6	14, 15	216	54, 52	8, 038	
△ h = 0,619 саж.	3—50	5, 70	54	15, 0	13, 10	283	55, 37	8; 571	
	4—24	22 54, 80	37	13, 8	12, 50	321	55, 85	9, 173	
	4—44	54, 40	26	13, 1	12, 80	302	53, 60	9, 210	
	5— 2	43, 45	16	12. 4	12, 30	333	56, 01	9, 820	
								148, 860	
								—1, 989	
								146, 871	

Съ С. Шиса—Эльбурганъ.

△H = 2, 943 саж.		90° 47′ 31″,87	496, 55	+ 6°,6	+7°,00	8,8491	0′ 58″,08	144, 464	
△h = 0, 58 —		26, 88	6, 63	7, 1	7, 50	473	57, 83	4, 161	
		19, 37	6, 78	6, 8	7, 10	487	58, 02	3, 738	
		21, 87	6, 43	5, 9	5, 40	593	59, 46	3, 966	
		26, 88	6, 43	6, 6	6, 45	525	58, 53	4, 211	
		34, 37	6, 38	5, 0	5, 80	568	59, 11	4, 668	
		29, 58	5, 83	3, 4	4, 30	660	60, 38	4, 453	
		45, 63	6, 58	7, 2	7, 45	463	57, 70	5, 237	
		43, 13	6, 43	6, 6	7, 20	478	57, 90	5, 104	
		45, 62	6, 55	6, 6	7, 10	485	58, 00	5, 254	
								144, 526	
								2, 363	
								146, 889	
								146, 880	754, 780
						Шиса			754, 853

8. Сиг. Пхазада.

Съ С. Эльбурганъ—Пхазада.

lg D=4,0264440 1865 г.

c = 12′ 13″,28	16 Сентября 3ч	91° 9′ 15″,22	509, 58	+ 9°,0	+ 9°,1	8, 8468	1′ 51″,53	197, 918	
	5 {	0, 35	510, 26	7, 5	8, 1	539	52, 38	196	
		1, 85	510, 26	7, 5	8, 1	539	52, 38	273	
								197, 462	
								1, 917	
								199, 379	

Съ С. Пхазада—Эльбурганъ.

△H = 2, 943 саж.	19 Сент. 11ч	89° 0′ 24″,25	534, 69	+ 18°,0	+ 14°,5	8, 8325	0′ 49″,86	200, 621	
△h = 0, 604 —	1	23, 85	05	13, 0	14, 3	336	49, 99	635	
	5 —10м	16, 55	66	11, 0	10, 5	586	52, 95	869	
								200, 708	
								—2, 339	
								198, 369	
								198, 874	409, 026

Съ С. Шисъ—Пхазада.

lg D=4,1223837

c = 15′ 16″,29	14 Сент. 10ч—30м	91° 35′ 34″,13	} 492, 18	+ 9°,8	+ 8°,0	8, 8387	1′ 3″,20	343, 254	
△H = 2, 500 саж.	0 —45	40, 80			9, 7	278	1, 64	583	
△h = 0, 625 —								343, 336	
								1, 875	
								345, 211	

Съ С. Пхазада—Шиса.

△H = 2, 608 саж.	19 Сент. 11ч— 0м	88° 36′ 38″,35	534, 96	+ 18°,0	+ 14°,5	8, 8325	1′ 2″,30	347, 004	
△h = 0, 604 —	1 — 0	35. 10	534, 05	13, 0	14, 3	336	2, 47	202	
	5 —10	27, 80	534, 66	11, 0	10, 5	586	6, 16	434	
	21 — 11 —55	27, 30	537, 32	8, 6	11, 3	558	5, 74	493	
								347, 223	
								—2, 004	
								345, 219	
								345, 216	409, 657
						Пхазада			409, 304

9. Сиг. Бараниха.

Съ С. Шисъ—Бараниха.

lg D=4,0819933

c = 13′ 52″,21	14 Сентября 10ч	89° 52′ 47″, 95	} 492, 18	+ 9°. 8	+ 7°, 7	8, 9406	0′ 57″,65	46, 301	
△H = 3, 104 саж.	11	54, 40						45, 923	
△h = 0, 625 —	3	51, 50	492, 67	11, 8	7, 5	8, 8421	57, 86	46, 080	
								46, 106	
								—2, 479	
								43, 627	

Съ С. Бараниха—Шиса.

△H = 2, 608	30 Сентября 11ч—30м	90° 17′ 53″,55	481, 84	+ 9°, 0	+ 7°, 6	8, 8321	0′56″, 53	41, 818	
△h = 0, 625	0 —45	61, 70	56	8, 9	8, 5	261	55, 76	42, 250	
								42, 034	
								1, 983	
								44, 017	
								43, 822	798, 675

Съ С. Пхазада—Бараниха.

lg D = 4,2481107

c = 20 21, 40	23 Сентября 10ч—20м	88° 52′ 30″,40	536, 87	+ 8°, 6	+ 8°, 3	8, 8746	1 31, 51	392, 928	
△H = 3, 104	11 —25	38, 85	6, 87	8, 6	11, 3	554	27, 56	392, 542	
(△h) = 0. 604	11 —55	48, 85	7, 22	8, 6	11, 3	557	27, 62	391, 679	
(△h) = 0, 583	28 Октября 2 — 0	50, 70	7, 79	7, 9	7, 6	799	32, 63	391, 068	
								392, 075	
								—3, 104	
								388, 969	

Съ С. Бараниха—Пхазада.

△H = 2, 500	30 Сентября 11ч—36м	91° 24′ 4″,50	481, 84	+ 9°,0	+ 7°, 6	8, 8321	1 22, 97	387, 857	
△h = 0, 625	0 —45	23 39, 80	56	8, 9	8, 5	261	21, 83	385, 637	
								387 117	
								+ 1, 875	
								388, 992	
								388, 977	798, 281
						Варанха . . . . , . . .			798, 478

10. Сиг. Джельтимесъ.

Съ С. Пхазада—Джельтимесъ.

lg D = 4,2634979

c = 21 4, 35	19 Сентября 1ч— 0м	90° 4′ 17″,15	534 05	+ 13°,0	+ 14°, 3	8, 8336	1 26, 20	26, 295	
△H = 4, 479	4 —20	16, 05		13, 0	12, 3	349	26, 45	20, 370	
(△h) = 0, 604	23 — 11 — 0	3 46, 10	536, 87	8, 6	8, 3	746	54, 72	28, 299	
(△h) = 0, 583	28 Октября 2 — 0	50, 40	537, 79	7, 9	7, 6	799	55, 88	27, 792	
								27, 103	
								—4, 479	
								22, 624	

Съ С. Джилтимесъ—Пхазада.

△H = 2, 500	12 Октября 4ч—20м	90° 12′ 51″,40	533, 56	+ 11°,5	+ 14°, 6	8, 8314	1 25, 76	20, 011	
△h = 0, 625	14 — 3 —15	53, 40	531, 57	15, 0	15, 1	8, 8265	24, 76	20, 100	
	3 —45	59, 85						20, 674	
								20, 277	
								1, 8 75	
								22, 152	
								22, 388	431, 692

Съ С. Бараниха—Джельтимесъ.

lg D=4,2468753

c = 20′ 20″,42	30 Сент. 0ч—45м	91° 19′ 20″,50	481, 84	+ 9, 0	+ 7, 6	8,8321	1′ 22″,91	362, 982	
△ H = 4, 479	1 —50	26, 00	56	8, 9	8, [illegible]	261	21, 77	841	
△ h = 0, 625								362, 911	
								+3, 854	
								366, 765	

Съ С. Джельтимесъ—Бараниха.

△ H = 3, 104	14 Окт. 10ч —	88° 56′ 61ч,40	532, 11	+17, 3	+ 15, [illegible]	8,8221	1′ 21″,03	368, 855	
△ h = 0, 625	0 —	57, 95	531, 72	21, 0	19, 8	8,7960	16, 29	369, 557	
								369, 206	
								2, 479	
								366, 727	
								366, 746	431,732
						Джельтимесъ . . .			431,712

11. Сиг. Шолохъ.

Съ С. Бараниха—Шолохъ.

lg D=3,8833156

c = 8′ 46″,83	30 Сент. 0ч— 0м	90° 6′ 47″,65	481, 84	+ 9, 0	+ 7, [illegible]	8,8321	0′ 35″,79	6, 673	
△ H = 2, 969	1 —50	43, 55	481, 56	8, 9	8, 5	8261	35, 30	503	
△ h = 0, 625	2 — 0	46, 10			14, 6	7872	32, 28	486	
								6, 568	
								2, 344	
								8, 912	

Съ С. Шолохъ—Бараниха.

△ H = 0,		90° 0′ 10″,00	493, 63	+14° 8	+13°,90	8,8019	0′ 33″ 38	8, 156	
△ h = 0, 619		9, 05	6, 08	13, 0	11, 35	8205	34, 84	137	
		12, 12	5, 90	15, 7	13, 71	8050	33, 63	069	
		6, 52	6, 06	16, 7	15, 24	7953	32, 88	304	
								8, 175	
								0, 619	
								8, 794	
								8, 853	789,625

Съ С. Джельтимесъ—Шолохъ.

lg D=4,1859488

c = 17′ 40″,54	14 Окт. 10ч—30м	88° 47′ 5″,90	532, 11	+ 17°,5	+ 15°,8	8, 8221	1′ 10″,41	359, 746	
△H = 2, 969 саж.	0 — 0	3, 20	531, 72	21, 0	19, [illegible]	8, 7960	6, 30	360, 252	
△h = 0, 625 —								359, 999	
								2, 344	
								357, 655	

Съ С. Шолохъ—Джельтимесъ.

△H = 0		91° 28′ 4″,15	495, 90	+ 15°,7	+13°,71	8, 8050	1′ 7″,69	358, 823	
△h = 0,619 саж.		10, 05	6, 15	17, 5	15, 78	7919	5, 67	9, 112	
								358, 996	
								—0, 619	
								358, 377	
								358, 016	789, 748

Съ С. Пхазада—Шолохъ.

lg D=4,3570021

△H = 2, 969 саж.	28 Октября 2ч	89° 13′ 30″,48	537, 43	+ 13°,0	+ 12°,5	8, 8479	1′ 50″,47	382, 101	
△h = 0, 583 —								—2, 386	
c = 26′ 8″,14								379, 715	789, 019
						Шолохъ			789, 647

12. Сиг. Калажъ.

Съ С. Джельтимесъ—Калажъ.

lg D=4,0666152

c = 13′ 23″,27	12 Окт. 4ч—20м	90° 32′ 42″,50	533, 56	+ 11°,5	+ 14°,6	8, 8314	0′ 54″,49	91, 311	
△ H = 3,351	14 — 11—10	48, 60	2, 11	17, 5	16, 5	8176	52, 78	559	
△ h = 0,625	0—5	54, 10	1, 72	21, 0	19, 8	7960	50, 21	725	
								91, 543	
								2, 726	
								94, 269	

Съ С. Калажъ—Джельтимесъ.

△ h = 0,595 саж.	26 Сент. 9ч—30м	89° 38′ 12″,5	310, 89	+10°, 3	+10°,55	8, 8945	0′ 59″,95	93, 808	
	10—40	16, 3	0, 97	11, 35	10, 5	8948	59, 99	3, 590	
	2—50	18, 8	0, 78	11, 75	11, 5	8884	59, 07	3, 501	
	3—30	13, 8	0, 65	11, 05	11, 15	8907	59, 38	3. 766	
	4—5	8, 8	0, 83	10, 2	10, 6	8942	59, 90	3, 803	
	4—25	11, 3	310, 71	9, 7	10, 05	8977	60, 36	3, 832	
	27 — 8—35	38 5, 0	309, 64	10, 2	10, [illegible]	8942	59, 67	4, 247	
	2—42	37 48, 8	9, 42	13, 95	14, 05	8721	56, 63	3, 335	
	3—0	38 12, 5	9, 28	13, 8	13, 9	8730	56, 72	3, 425	
	3—15	38 14, 3	9, 26	13, 5	13, 7	8748	56, 89	3, 483	
	3—35	37 42, 5	9, 24	13, 2	13, 5	8756	57, 06	3, 666	
	4—5	38 14, 0	9, 23	+12, 3	+12, 8	8801	57, 66	3, 287	
								93, 980	
								94, 125	337, 587

*

Съ С. Шолохъ—Калажъ.

lg D=4,2743764									
c = 21′ 59″,64			91° 32′ 7″,50	493, 63	+ 14°,8	+13°, 9	8, 8019	1′ 22″,36	452, 484
△H = 0 саж.			31 56, 30	6, 26	12, 5	12, 1	8159	25, 05	449, 883
△h = 0,619 —			32 13, 75	5, 90	15, 7	13, 71	8050	22, 95	453, 108
			32 5, 97	6, 06	16, 9	15, 41	7942	20, 91	452, 212
									452, 339
									—0, 619
									451, 720

Съ С. Калажъ—Шолохъ.

△h = 0, 595 саж.	26 Сент.	2ч—50м	88° 46′ 58″,8	810, 78	+ 11°,75	+11°, 5	8, 8884	1′ 35″,08	450, 780	
		3 —30	51, 3	0, 65	11, 05	11, 15	8907	36, 08	1, 422	
		4 — 5	50, 0	0 83	10, 2	10, 6	8942	36, 91	1, 465	
		4 —25	46, 3	0, 71	9, 2	10, 05	8977	37, 66	1, 734	
	27 —	8 —35	55, 0	309, 64	10, 2	10, 6	8942	36, 51	2, 866	
		2 —42	55, 0	9, 42	13, 95	14, 05	8721	31, 62	1, 491	
		0 — 0	60, 0	9, 28	13, 8	13, 9	8730	31, 77	1, 021	
		3 —15	58, 5	9, 26	13, 5	13, 7	8748	32, 04	1, 134	
		3 —55	57, 5	9, 24	13, 2	13, 5	8‾56	32, 32	51, 200	
		4 — 5	71, 3	9, 23	13, 5	+12, 8	8, 801	32, 29	49, 863	
									451, 295	
									451, 507	
									451, 614	338, 033
							Калажъ.			337, 810

13. Сигн. Тхачъ.

Съ С. Шолохъ—Тхачъ.

lg D=4,3979362									
c = 28′ 42″,36	3 Октяб.	9ч—45м	89° 28′ 38″,3	279, 18	+ 13°,4	+ 10°,6	8, 8942	1′ 55″,28	319,216
△h = 0, 619 саж.		3—50	36, 3	9, 38	12, 5	12, 1	8846	52, 86	19,747
	5 ——	8—35	35, 0	9, 18	14, 0	12, 2	8839	52, 81	19,910
		9— 0	61, 0	9, 08	14, 0	13, 0	8788	51, 20	16,975
		9—40	45, 0	9, 24	17, 6	15, 2	8647	47, 64	19,325
		10—10	52, 5	9, 23	17,05	14,45	8695	48, 85	18,270
	6 ——	8—30	32, 5	9, 23	15, 1	14,05	8721	49, 51	20,610
		10—10	32, 5	9, 43	18, 5	16, 1	8593	46, 37	20,995
		10—35	42, 5	9, 50	19, 3	16, 5	8593	46, 37	19,785
		2—35	46, 3	9, 01	14, 9	15, 0	8660	47, 93	19,132
		3—15	33, 8	8, 93	14, 1	14, 7	8679	1 48, 39	20,592
									319,503

Съ С. Тхачъ—Шолохъ.

△h = 0, 682 саж.	14 Сент.	$10^{ч}$—$15^{м}$	90 56′ 17″,5	255, 76	+ 1°, 1	+ 1°, 0	8, 9555	2′ 1″,92	319.200	
		11—40	41, [illegible]	5, 95	3, 55	2, 9	9433	1 58, 57	21,679	
		4—20	26, 3	6, 26	4, 0	1, 15	9546	2 1, 83	20,256	
	17 ——	9—20	60, 0	5, 82	2, 0	2, 4	9465	1 59, 43	24,049	
		10—5	53, 8	5, 89	4, 8	4, 35	9341	1 56, 03	22,886	
	20 ——	8— 5	46, 5	4, 86	2, 2	2, 2	9478	1 59, 33	22,401	
		8—12	55, 0	4, 80	2, 5	2, 7	9446	1 58, 42	23,321	
		9— 0	50, 0	4, 89	+ 3, 4	+ 3, 05	9424	1 57, 84	322,645	
									322,054	
									320,778	1110, 425

Съ С. Коланджъ—Тхачъ.

lg D=4,3758917

c = 27′ 19″,68	27 Сент.	$8^{ч}$—$35^{м}$	88° 19′ 47″,3	309, 64	+ 10°, 2	+10°, 6	8, 8942	2′ 1″,80	774,163	
△h = 0, 595 саж.		8—50	50, 0	9, 69	10,45	10, 65	8939	1, 73	3,860	
		9—10	55, 0	9, 74	10, 7	10, 7	8935	1, 63	3,295	
		9—20	45, 0	9, 68	11, 1	11, 15	8907	[illegible] 0, 82	4,541	
		9—30	52, 5	9, 62	11, 5	11, 6	8878	1 59, 98	3,774	
		9—45	58, 5	9, 64	11,95	12, 05	8849	99, 18	3,174	
		10— 5	52, 5	9, 66	12, 4	12, 5	8820	58, 38	3,956	
		2—42	60, 0	9, 42	13,95	14, 05	8721	55, 59	3,415	
		3— 0	60, 0	9, 28	73, 8	13, 9	8730	55, 78	3,393	
		3—15	60, 0	9; 24	13. 5	13, 7	8743	56, 12	3,354	
		3—35	61, 3	9, 24	13, 2	13, 5	8756	56, 47	3,164	
		4— 5	43, 8	9, 23	12, 3	12, 8	8, 8801	1 57, 70	5,039	
									5,039	

Съ С. Тхачъ—Коладжъ.

△h = 0, 682 саж.	17 Сентяб.	$9^{ч}$—$20^{м}$	92° 3′ 37″, 5	255, 82	+ 2, 0	+ 2, 4	8, 9465	1′53″,69	772,750	
		10— 5	27, 5	5, 89	4, 8	4, 35	9341	50, 46	1,225	
	20 ——	8— 5	37, 5	4, 86	2, 2	2, 2	9478	53, 60	2,739	
		8—12	38, 5	4, 80	2, 5	2, 7	9446	52, 73	2,754	
		9— 0	32, 5	4, 89	3, 4	3, 05	9424	52, 18	1,999	
									772,283	
									773,022	1110, 852
								Тхачъ.		1110, 628

14. Сиг. Физiабго.

Съ С. Коладжъ—Физiабго.

lg D=4,3319842

c = 24′ 39″,75	26	Сент.	9ч—30м	89° 50′	55″,0	310, 89	+ 10°, 3	+10°,55	8, 8945	1′ 50″,44	122, 889	
△h = 0,595 саж.			2 —50		41, 3	0, 78	11, 75	11, 5	8884	48, 83	4, 484	
			3 —30		32, 5	0, 65	11, 05	11, 15	8907	49, 37	5, 344	
			4 — 5		16, 3	0, 85	10, 2	10, 6	8942	50, 34	6, 930	
			4 —25		18, 8	310, 71	9, 7	10, 05	8977	51, 20	6, 580	
	27	—	8 —35		41, 3	309, 64	10, 2	10, 6	8942	49, 92	4, 370	
			2 —42		37, 5	9, 42	13, 95	14, 05	8721	44, 32	5, 349	
			3 — 0		37, 5	9, 28	13, 8	13, 9	8730	44, 48	5, 332	
			3 —15		43, 3	9, 24	13, 5	13, 7	8743	44, 80	4, 695	
			3 —35		16, 3	9, 24	13, 2	13, 5	8756	45, 11	7, 474	
			4 — 5		42, 5	9, 23	12, 3	12, 8	8801	46, 22	4, 631	
											125, 189	

Съ С. Физiабго—Каладжъ.

△h = 0, 643 саж.	26	Авг.	8ч—10м	90° 30′	48″,0	303, 05	+ 7, 4	+ 7°,6	8, 9133	1′ 52″,50	126, 455	
			8 —30		51, 3	3, 11	7, 9	8, 0	9108	51, 85	6, 627	
			9 — 0		65, 0	3, 11	8, 4	8, 4	9082	51, 19	8, 089	
			9 —20		45, 0	3, 20	9, 15	8,85	9053	50, 45	5, 929	
			3 — 0		73, 8	3, 26	14, 8	14, 0	8724	42, 28	8, 077	
											127, 035	
											126, 112	463, 922

Съ С. Тхачъ—Физiабго.

lg D=4,1379260

c = 15′ 49″,49	14	Сент.	10ч—15м	92° 48′	46″,3	255, 76	+ 1°, 1	+ 1°, 0	8, 9555	1′ 7″,21	647, 036
△h = 0,682 саж.			11 —40		43, 8	5, 95	3, 55	2, 9	9433	5, 57	6, 746
			4 —20		43, 8	6, 26	4, 0	1, 15	9516	6, 70	6, 835
	17	—	10 — 5		42, 5	5, 89	4, 8	4, 35	9341	5, 96	6, 566
			10 —47		57, 5	5, 83	5, 1	5, 15	9290	5, 20	6, 182
	20	—	8 — 5		16, 0	4, 86	2, 2	2, 2	9478	5, 78	4, 924
											646, 381

Съ С. Физіабго — Тхачъ.

$\Delta h = 0{,}643$ саж.	25 Авг.	9ч—45м	87° 25′ 11″,3	303,76	+ 8°, 8	+ 8°, 4	8, 9082	1′ 11″,48	646, 730	
		3 —55	11, 3	3,48	11, 5	10, 4	8954	9, 30	6, 875	
		4 —47	3. 3	3, 38	10, 05	9, 9	8986	9, 81	6, 708	
		5 —10	7, 5	3, 39	9, 9	10, 0	8980	9, 72	6, 433	
		5 — 30	0, 0	3, 35	9, 4	9, 15	9035	10, 60	7, 544	
	26 —	8 —10	3, 8	3, 05	7, 4	7, 6	9133	12, 18	7, 189	
		8 — 30	7, 0	3, 11	7, 9	8, 0	9108	11, 77	6, 997	
		9 — 0	10, 0	3, 11	8, 4	8, 4	9082	11, 33	6, 827	
		9 — 20	10, 8	3, 20	9, 15	8, 85	9053	10, 87	9, 804	
		3 — 0	11. 8	3, 26	14, 8	14, 0	8724	5, 63	7, 087	
									646, 919	
									646, 650	463, 978
							Физіабго			464, 950

15. Сиг. Нагой Кошка.

Съ С. Тхачъ — Нагой Кошка.

lg D=4,1860746

c = 0° 17′ 37″,46	17 Сент.	9ч — 20м	90° 37′ 33″,1	255, 82	+ 2°, 0	+ 2°, 4	8, 9465	1′ 13″,32	133, 090	
$\Delta h = 0{,}682$		10—5	25, 0	5, 89	4, 8	4, 35	9341	11, 24	2, 332	
		10—47	23, 8	5, 83	5, 1	5, 15	9290	10, 39	2, 180	
									132, 554	

Съ С. Нагой Кошка — Тхачъ.

$\Delta h = 0{,}619$	18 Августа.	7ч—50м	89° 37′ 45″,5	265, 02	+ 11,4	+ 11, [illegible]	8, 8864	1′ 6″,02	134, 362	
		8—0	78, 3	5, 00	11, 9	12, 2	8840	5, 64	1, 949	
		8—35	62, 3	5, 00	12, 2	12. 8	8800	5, 04	3, 185	
		8—55	77, 0	5, 01	12, 4	12, 95	8791	4, 91	2, 100	
		9—5	65, 5	5, 02	12, 5	13, 0	8788	4, 86	2, 960	
		9—30	62, 5	5, 12	13, 1	13, 45	8759	4, 45	3, 214	
		10— 5	75, 0	5, 13	14, 0	14, 1	8718	3, 83	3, 074	
		4—20	75, 0	4, 46	13, 45	13, 4	8762	4, 32	2, 293	
		4—30	76, 8	4, 36	13, 1	13, 2	8775	4, 50	2, 146	
		4—45	75, 0	4, 40	13, 1	13, 3	8769	4, 42	2, 286	
									132, 760	
									132, 647	977, 981

Съ С. Физіабго—Нагой Кошка.

lg D=4,2609916

c = 0° 20′ 59″,08	25 Авгус. 9ч—45м	88° 32′ 52″,0	303, 76	+ 8, [illegible]	+ 8, 4	8,9082	1′34″,78	515, 658	
△ h = 0, 613	3 —55	60, 5	3, 48	11, 5	10, 4	8954	31, 90	5, 161	
	4 —47	78, [illegible]	3, 38	10, 05	9, 9	8986	32, 57	3, 483	
	5 — 10	76, 3	3, 39	9, 9	10. 0	8980	32, 45	3, 714	
	5 —30	72, 5	3, 35	9, 4	9, 15	9035	33, 62	3, 947	
	26 — [illegible] —10	43, 0	3, 05	7, 4	7, 6	9133	33, 72	6, 370	
	[illegible] —30	60, 0	3, 11	7, 9	8, 0	9108	35, 16	4, 916	
	9 — 0	38, 3	3, 11	8, 4	8, 4	9082	34, 59	6, 243	
	9 —20	40, 0	3, 20	9, 15	8, 85	9053	33, 97	6, 791	
	3 — 0	7, 25	3, 26	14, 8	14, 0	8724	37, 03	4, 530	
								515, 081	

Съ С. Нагой Кошка—Физіабго.

△ h = 0, 619	18 Авгус. 7ч—30м	91° 46′ 24″,3	265, 02	+ 11, 4	+ 11, 8	8,8864	1′18″,61	513, 246	
	8 — 0	27, 5	5, 00	11, 9	12, 2	8840	18, 16	5, 489	
	8 —35	22, 5	5, 00	12, 2	12, 8	8800	17, 94	4, 895	
	8 —55	31, 3	5, 01	12, 4	12, 95	8791	17, 28	5, 747	
	9 — 5	12, 5	5, 02	12, 5	13, 0	8788	17, 23	4, 080	
	9 —30	18, 0	5, 12	13, 1	13, 95	8759	16, 73	4, 522	
	10 — 5	23, 8	5, 13	14, 0	14, 1	8718	16, 00	4, 968	
								514, 992	
								515, 036	978, 986
						Нагой Кошка . . . , . .			978, 483

16. Гора Кунактау.

Съ С. Коладжъ—г. Кунактау.

lg D=4,1126340 1865 г.

[illegible] = 0 14′ 52″,94	26 Сент. 9ч—30м	89° 58′ 23″,8	310, 89	+10°, 55	+10°, 3	1′6″, 6	30, 538		
△ h = 0, 60	10 —40	26, 3	0, 97	10, 5	11, 35	6, 7	0, 378		
	по пол. 2 —50	20, 0	0, 78	11, 5	11, 75	5, 7	0, 838		
	3 —30	10, 8	0, 65	11, 15	11, 05	6, 0	1, 395		
	4 —50	15, 0	0, 83	10, 6	10, 2	6, 6	1, 095		
	4 —25	8, 3	0, 71	10, 05	9, 7	7, 1	1, 484		
	27 Сент. 8 —35	7, 7	309, 64	10, 6	10, 2	6, 3	2, 537		
	по пол. 2 —42	20, 0	9, 42	14, 05	13, 95	2, 9	1, 010		
	3 — 0	15, 0	9, 28	13, 9	13, 8	3, 0	1, 317		
	3 —15	22, 5	9, 26	13, 7	13, 5	3, 2	0, 854		
	3 —35	9, 5	9, 24	13, 5	13, 2	3, 4	1, 639		
	4 — 5	7, 5	9, 23	12, 8	13, 3	4, 1	1, 722		
						(1)	31, 232		

Съ г. Кунактау—С. Каладжъ.

△h = 4, 70 саж.	29	Август.	9ч—50м	90° 15′ 45″,0	509. 50	+15°, 2	+15°, 1	1′ 1″,90	30, 597		
	30	—	9 —20	21, 8	9, 53	13, 45	13, 7	3, 52	29, 163		
			10 — 5	17, 5	9, 57	14, 25	14, 6	2, 78	28, 846		
	31	—	8 —40	23, 8	8, 40	13, 5	13, 7	3, 25	29, 272		
			9 —17	27, 5	8, 40	13, 85	14, 2	2, 91	29, 482		
	1	Сентяб.	8 —22	17, 3	7, 49	12, 0	12, 5	4, 49	28, 953		
	3	—	2 —55	15, 0	7 46	11, 1	10, 8	5, 37	28, 852		
			3 —20	25, 0	7, 53	11, 5	10, 8	5, 00	29, 457		
			4 —25	23, 0	7, 44	10, 8	10, 6	5, 64	29, 371		
								(2)	29, 345		
								Среднее изъ (1 и 2)	30, 28		568,09

Съ С. Тхачъ—г. Кунактау.

lg D=4,2510339											
c = 20′ 32″,01	14	Сент.	10ч—15м	92° 32′ 6″,5	255, 76	+ 1°, 1	+ 1°, 1	1′ 27″,21	742, 731		
△h = 0, 68			11 —40	3, 8	5, 95	2, 9	3, 55	24,81	2, 307		
	17	—	9 —20	16, 5	5, 82	2, 4	2, 0	25,42	3, 441		
			10 — 5	2, 5	5, 89	4, 35	4, 8	22,99	2, 037		
	20	—	8 — 5	10, 0	4, 86	2, 2	2, 2	25,36	2, 891		
								(1)	742, 681		

Съ г. Кунактау—С. Тхачъ.

△h = 4, 70	29	Авг.	9ч—50м	87° 46′ 20″,0	509, 50	+15°, 2	+15°, 1	1′ 25″,40	744, 156		
	1	Сент.	8 —22	31, 5	7, 49	12, 0	12, 5	28,97	2, 870		
	3	—	2 —55	17, 5	7, 46	11, 1	10, 8	30,19	3, 958		
			3 —20	25, 5	7, 53	11, 5	10, 8	29,68	3, 308		
			4 —25	45, 0	7, 44	10, 8	10, 6	30,56	1, 547		
								(2)	743, 17		
								Среднее изъ (1 и 2)	742, 85		567,89

Съ г. Кунактау—Нагой Кошка.

lg D=4,4303535											
c = 30′ 58″,76	31	Август.	8ч—40м	88° 56′ 5″,0	508, 40	+13°, 5	+15°, 7	2′ 11″,66	609, 882		
△h = 4,70			9 —17	7, 5	8, 40	13, 85	14, 2	10,96	9, 647		
									609, 765		568, 72

Съ С. Физіабго—Кунактау.

lg D=3,9679676

c = 10′ 40″,36	25 Августа	9ч—45м	90° 38′ 66″,3	303, 76	+ 8°, 4	8°, 8	0′48″,21	92, 799		
△h = 0, 64 саж.	По полуд.	3—55	68, 3	3, 48	10, 4	11, 5	46,74	2, 799		
		4—47	55, 8	3, 38	9, 9	10, 05	47,08	2, 251		
		5—10	60, 0	3, 39	10, 0	9, 9	47,02	2, 437		
		5—30	42, 0	3, 35	9, 15	9, 4	47,62	1, 654		
	26 Августа	8—10	65, 0	3, 05	7, 6	7, 4	48,68	2, 737		
		8—30	71, 3	3, 11	8, 0	7, 9	48,40	3, 007		
		9—0	53, 3	3, 11	8, 4	8, 4	48,11	2, 187		
		9—20	52, 0	3, 20	8, 85	9, 15	47,79	2, 112		
	По полуд.	3—0	72, 0	3, 26	14, 0	14, 8	44,26	2, 854		
							(1)	92, 483		

Съ С. Кунактау—Физіабго.

△h = 4, 70 саж.	29 Августа	9ч—50м	89° 30′ 43″,8	309, 50	+ 15, 2	+ 15, 1	0′ 44″,39	96, 211		
	30 ——	9—20	37, 5	9, 53	13, 45	13, 7	45,56	6, 442		
		10—5	46, 3	9, 57	14, 25	14, 6	45,02	5, 845		
	31 ——	8—40	42, 5	8, 40	13, 5	13, 7	45,36	6, 226		
		9—17	51, 3	8, 40	13, 85	14, 2	46,17	5, 793		
	1 Сентяб.	8—22	41, 3	7, 49	12, 0	12, 5	46,25	6, 240		
	3 ——	2—55	61, 8	7, 46	11, 1	10, 8	46,88	5, 288		
		3—20	55, 8	7, 53	11, 5	10. 8	46,61	5, 570		
		4—25	67, 5	7, 44	10, 8	10, 6	47,07	5, 023		
							(2)	95, 85		
					Среднее изъ (1) и (2). . . .			94, 16		369, 79
								Кунактау.		368, 62

17. Гора Абаго.

Съ С. Тхачъ—г. Абаго.

lg D=4,1826451 1865 г.

c = 17′ 31″,72	15 Сентяб.	9ч—15м	88° 35′ 47″5,	257, 13	+ 0°, 6	+ 0°, 9	1′ 15″,3	407, 087		
△h = 0, 68 саж.		10—15	62, 5	7, 35	1, 65	2, 05	14, 2	6, 061		
		11—0	77, 5	7, 52	2, 1	2, 85	13, 7	4, 986		
		11—25	77, 5	7, 52	2, 3	3, 0	13, 5	5, 003		
	16 ——	9—15	42, 5	6, 96	1, 7	2, 65	14, 0	7, 552		
		9—50	27, 5	7, 00	1, 7	4, 0	13, 0	8, 731		
								406, 570		1517, 20

Съ С. Нагой Кошка—Абаго.

lg D=4,1382062

c = 15′ 49″,52	18 Августа	4ч—50м	87° 51′ 66″,3	264, 56	13°, 2	+ 13°, 1	0′ 57″,91	542, 83		
△h = 0, 62 саж.		45	52, 5	4, 40	13, 3	13, 1	57,84	1, 08		
								541, 96		1520, 44
								Абаго.		1518, 82

18. Гора Фишта.

Съ С. Физiабго—Фишта.

lg D=4,6854784

[illegible]=27′ 28″,78	25 Августа	9ч—45м	88° 6 56″, 3	303, 76	+ 8°, 4	+ 8°, 8	2′ 4″,12	870, 144		
△h = 0, 64 саж.	По полуд.	3—55	19, 3	3, 48	10, 4	11, 5	0, 34	2, 554		
		4—47	18, 8	3, 38	9, 9	10, 0	1, 22	2, 510		
		5—10	11, 3	3, 36	10, 0	9, 9	1, 06	3, 399		
		5—30	13, 8	3, 35	9, 15	9, 4	2, 60	2, 930		
								872, 307		1336, 26

Съ С. Тхачъ—Фишта.

lg D=4,3080543

c = 23 20, 62	15 Сентября	9ч—15м	89° 51′ 55″,0	257, 13	0, 6	+ 0, 9	1′40″,25	225, 887		
△h = 0, 68		10 —15	46, 8	7, 35	1, 65	2, 5	38,81	6, 837		
		11 — 0	48, 8	7, 52	2, 1	2, 85	38,20	6, 699		
		11 —25	57, 5	7, 52	2, 3	3, 0	37,90	5, 872		
	16 —	9 —15	46, 5	6, 96	1, 7	2, 65	38,55	6, 892		
		9 —50	35, 0	7, 0	2, [illegible]	4, 0	27,26	8, 152		
								226, 718		1337, 33

Съ С. Нагой Кошка—Фишта.

lg D=3,7604908

[illegible]=6 36, 65	18 Августа	7ч—30м	86° 28′ 42″,5	265, 02	+11, 8	+ 11, 4	0′24″,76	359, 315		
△h = 0, 62		8 — 0	72, 0	5, 0	12, 2	11, 9	24,62	8, 471		
		8 —35	70, 0	5, 0	12, 8	12, 2	24,40	8, 556		
		8 —55	85, 0	50, 01	12, 95	12, 4	24,35	8, 137		
		9 — 5	76, 3	50, 02	13, 0	12, 5	24,33	8, 381		
		9 —30	57, 5	5, 12	13, 45	13, 1	24,17	8, 912		
		10 — 5	69, 5	5, 13	14, 1	14, 0	23,94	8, 582		
								358, 622		1337, 12
								Фишта		1336, 90

ВЫСОТЫ

над уровнемъ Чернаго моря снѣговыхъ вершинъ Главнаго Кавказскаго хребта: *Эльбрусъ* (западная и восточная вершина), Дыхтау, Каштантау и Казбекъ.

(Вычисленіе полковника Стебницкаго).

Примѣчаніе. Наблюденія (*) надъ сказанными вершинами изъ пунктовъ Главнаго Кавказскаго ряда и другія сдѣланы, какъ для опредѣленія ихъ абсолютной высоты, такъ и изслѣдованія земнаго переломленія; ниже будутъ приведены только абсолютныя высоты вершинъ, принимая коэффиціентъ рефракціи по формулѣ В. Я. Струве, а изслѣдованіе рефракціи будетъ предметомъ особаго разсужденія.

Ниже приняты слѣдующія обозначенія: D′—харда между пунктомъ наблюденій и вершиною, на абсолютной высотѣ перваго; c—уголъ при центрѣ между сказанными предметами; △h—высота инструмтнта; t—температура ртути барометра въ градусахъ реомюра; B—показаніе барометра въ парижскихъ линіяхъ; T—температура воздуха; ϱ—рефракція.

Изъ С. Прохладнаго.

		Наблюд. верт. углы (**).	t	B	T	ϱ	Разность выс. въ сажен. (***).	Высота надъ уровнемъ моря въ сажен.
		Гора *Эльбрусъ* (западная вершина).						
lg D′=4,8123808	1861 г.							
c = 1° 14′ 34″,46	25 Августа утромъ	+1° 42′ 35″,62						
△h = 0,64 саж.	7½ч—9м	54, 32						
		+1 42 54, 97	+15, 5	327, 89	+15, 45	5′ 26″,7	2541, 08	2615, 05
		Гора *Эльбрусъ* (восточная вершина).						
lg D′=4,8093590								
c = 1° 14′ 3″,50		+1° 43′ 6″,40						
		12, 55						
		+1 43 9, 47				5′ 24″,4	2550, 69	2634, 66
		Гора *Казбекъ*.						
lg D′=4,7683702								
c = 1° 7′ 29″,0		+1° 43′ 43″,00						
		35, 51						
		+1 43 59, 26				5′ 55″,8	2262, 6	2366, 57

(*) Эти наблюденія сдѣланы Генеральнаго Штаба Подполковникомъ Стебницкимъ, (нивеллиръ-теодолитомъ Брауэра), при проложеніи имъ части Главнаго ряда въ 1861 г.

(**) Каждое наблюденіе есть среднее изъ наблюденій, сдѣланныхъ при обоихъ положеніяхъ сектора (т. е. вправо и влѣво отъ экуляра), нивеллиръ-теодолита (см. описаніе этого инструмента).

(***) Между осью инструмента и наблюденною вершиною, такъ что нужно придать высоту инструмента, чтобы получить разность высотъ между пунктами.

Изъ С. Алтутъ.

Г. *Эльбрусъ* (западная вершина).

lg D′=4,7719392								
c = 1° 7′ 56″,18	31 Августа утромъ 1) 7ч—8ч	+1° 58′ 37″,15	+12,48	331, 74	+12,95	5′ 12″,8	2538, 38	2648, 00
△h = 0,63 саж.	1 Сентября 2) 7½ч—9ч	+1 59 33, 21	+ 5,11	329, 23	+ 5,38	5 47, [illegible]	2544, 58	2654, 20
								2651, 10

Г. *Эльбрусъ* (восточная вершина).

lg D′=4,7684487								
c = 1° 7′ 25″,25	1)	+1° 59′ 15″,88				5′ 10″,5	2625, 34	2634, 96
	2)	59 65, 31				5 44, 7	2529, 66	2639, 28
								2637, 12

Г. *Дых-тау.*

lg D′=4,6313420								
c = 0° 49′ 14″,21	1)	+2° 44′ 14″,81				3′ 46″,8	2306,95	2416, 57
	2)	44 54, 80				4 11, 7	2305,93	2415, 55
								2416, 06

Г. *Каштан-тау.*

lg D′=4,6506026								
c = 0° 46′ 22″,16	1)	+2° 37′ 15″,53				3′57″,0	2332, 65	2442, 27
	2)	37 46, 09				4 25, 1	2333, 63	2443, 25
								2442, 76

Изъ С. Солдатскаго.

Г. *Эльбрусъ* (Западн. вершина).

lg D′=4,7608977								
c = 1° 6′ 15″,25	18 Сентября утромъ		Небол. колеб.					2647, 02
△ h = 0,14 саж.	1) 7ч—33м	+2° 1′ 49″,55	+11, 24	327, 30	+11, 62	3′ 6′ 8	2516, 11	2644, 87
	2) 9 — 2	1 24, 15	15, 78	327, 73	13, 7	4 49,1	2313, 96	2647, 35
	3) 10 — 50	1 10, 00	19, 73	326, 53	19, 7	4 26,0	2516, 44	2646, 41

Г. *Эльбрусъ* (вост. вершина).

lg D′=4,7579147								
c = 1° 5′ 48″,14	1)	+2° 2′ 22″.86				5′ 4″,7	2504, 94	2635, 85
	2)	1 51, 87				4 47, 1	2502, 76	2633, 67
	3)	1 33, 84				4 30, 4	2503, 24	2634, 15
								2634, 56

Г. *Дых-тау.*

lg D′=4,6689364								
c = 0° 53′ 43″,21	1) 14 Сент. утр. 7ч—0м	+2° 26′ 57″,85	+ 9, 53	327, 83	+ 9, 9	4 14″,9	2290, 79	2421, 70
	2) 16 Сент. утр. 7ч—10м	Небол. колеб. 2 25 49, 66	9, 18	328, 75	9, 15	4 19, 3	2287, 94	2418, 85
	3) 18 Сентября 7ч—33м	Небол. колеб. 2 25 22, 44	11, 24	327, 30	11, 62	4 8, 8	2284, 14	2418, 05
								2418, 53

Г. *Каштан-тау.*

lg D=4,6824691								
▪ = 0° 55′ 24″,66	1) 14 Сент. утр.	+2° 21′ 59″.76				4′ 22″,9	2317, 59	2448, 50
		Небол. колеб.						
	15 — 7ч—50м	21 85, 26	+ 11, 13	328, 84	+11,65	4 17.7	2318, 45	2449, 36
		Небол. колеб.						
	2) 16 — 7—10	21 54, 63				4 27, 4	2315, 35	2446, 26
		Небол. колеб.						
	3) 18 — 7—33	21 22, 44				4 16, 6	2310, 33	2441, 24
								2446, 34

Изъ С. Екатериноградскаго.

Г. *Дых-тау.*

lg D=4,7569829								
c = 1° 5′ 43″,87	30 Сент. 6ч—30м	+1° 53′ 3″,77	6ч25м +5,08	322, 88	+ 4,35			
△h = 0, 64 саж.	40	6, 91	48 4,98	2 82	5,25			
	6 —55	0, 66	7, 11 5,78	2, 82	6,15			
	14	14, 96	18 7,28	2, 94	7,55			
	22	53 12, 16	28 7,28	2, 94	7,55			
		52 58, 56						
		+1 53 6, 17	+6, 1	332, 88	+ 6,17	5′ 35″,8	2335, 71	2420, 23

Г. *Каштан-тау.*

lg D=4,7731073								
c = 1° 8′ 12″,50	30 Сент. 6ч—30м	+1° 48′ 36″,21						
	40	21, 52						
	55	27, 30						
	7 — 5	35, 20						
	14	25, 69						
	22	19, 35						
		48 27, 21				5′ 48″,4	2361,50	2446, 02

Изъ С. Кызъ-бурунъ.

Г. *Эльбрусъ* (западная вершина).

lg D=4,6060708								
c = 0° 46 22″,16	5 Сент. утромъ 1) около 7ч	+2° 48′ 44″,70						
△h = 0, 65 саж.		47, 40						
		+2 48 46, 05	5, 18	304, 16	5, 38	3′ 39″,2	2214, 36	2641, 51
	5 Сент. утромъ 2) въ 8ч	+2 48 48, 08	8, 03	304, 56	8, 10	3 30, 4	2215, 12	2642, 27
								2641. 89

		Г. Эльбрусъ (восточ. вершина).						
lg D=4,6014381 c = 0° 45′ 51″,71	1)	+2° 49′ 59″,68 59, 73 +2 49 59, 71				3′ 36″,8	2202, 82	2629, 97
	2)	+2 49 65, 27				3 28, 1	2205, 52	2632, 67 2631, 32
		Съ С. Куба—тапа.						
		Г. Эльбрусъ (западная вершина)						
lg D=4,6432099 c = 0° 50′ 32″, 58 △h = 0, 65 саж.	7 Сентября 7ч—30м	+2° 40′ 39″,69	+ 10, 38	311, 73	10, 8	3′ 45″, 9	2533, 44	2647, 04
		Г. Эльбрусъ (восточная вершина),						
lg D=4,6400292 c = 0° 50′ 10″, 41		+2° 40′ 20″,11				3 44, 3	2522, 97	2636, 57
		Г. Дых-тау.						
lg D=4,6082991 c = 0° 46′ 45″, 00		+ 2 38 17, 32				3 29, 0	2105, 90	2419, 50
		Г. Каштан-тау.						
lg D=4,6144453 c = 0° 47′ 24″, 65		+ 2 37 44, 50				▪ 32, 0	2144, 13	2457, 73
		Съ С. Джинальскаго.						
		Г. Эльбрусъ (западная вершина.)						
lg D=4,5013415 c = 36′ 29″, 3 △h = 0, 67 саж.	10 Сентября утр. 7ч—8м	+3° 19′ 76,″05 59, 53 53, 84 60, 91 +3 20 2, 6	+ 6, 1	287, 10	+ 6, 2	—2 40, 7	1992, 79	2645, 56
		Г. Эльбрусъ (восточная вершина.)						
lg D=4,4986596 ▪ = 36′ 15″,9		+ 3 20 29, 79 29, 48 32, 27 27, 88 + 3 20 29, 85				—2 39, 7	1983, 83	2636 ,60

Изъ С. Кріу-хохъ.

Г. Казбекъ.

lg D′=4,1432008	1860 г.								
c = 15′ 59″, 37	6 Іюня утромъ		3° 2′ 10″, 75	13, 5	224, 51	+ 12, 9	0′ 49″,7	766, 79	2362, 17
△h = 0, 52 саж.		10ч—45м							

Съ С. Маскикортъ.

Г. Казбекъ.

lg D′=4,4716289									
c = 34′ 4″, 39	27 Сентября	10ч—57м	+3° 19′ 36″,60						
△h = 0, 49 саж.		12 —12	34, 54						
			+3 19 35, 57	+ 12, 5	299, 50	+ 12, 45	2′ 22″, 6	1848, 88	2361, 19

Изъ С. Заманкулъ.

Г. Казбекъ.

lg D′=4,5507523									
c = 40′ 57″, 02	24 Августа	11ч—45м	+2° 48′ 21″, 9	+ 24,	304, 26	+25, 2	2 24, 0	1929, 93	2362, 02
△h = 0, 51 саж.	27 —	11 — 0	+2 48 45, 58						
		11 —15	35, 24						
		11 — 7	+3 48 40, 41	+ 14, 2	309, 35	14, 5	2 51, 7	1928, 57	2360, 66
	1861 г.								
	1 Іюля	8ч—35м	+2 48 54, 33			+15, 55	2 49, 2	1931, 39	2363, 48
									2362, 05

Изъ С. Балашъ.

Г. Казбекъ.

lg D′=4,6605994	1861 г.								
c = 52′ 43″,76	1) 18 Іюня утр.	7ч —14м	+ 2° 9′ 49″,06						
△h = 0, 64 саж.		33	45, 68						
			+ 2 9 47, 37	+18,28	312, 94	16, 8	3′ 36″,0	2033, 08	2359, 58
	2) 18 Іюня по п.	3ч—26м	+ 2 0 47, 11						
		3 —30	42, 55						
			+ 2 9 44, 83	20,48	312, 38	19, 5	2 27, 2	2034, 56	2360, 86
									2360, 12

Г. Дых-тау.

lg D′=4,8223412									
c = 1° 16′ 18″,56	1)		+1° 15′ 6″,32						
			10, 39						
			+1 15 8, 35				5′ 12″,6	2090, 01	2416, 31
	2)		+1 14 58, 08						
			59, 61						
			+1 14 58, 85				4 59, 9	2091, 04	2417, 34
									2416, 82

Г. Каштан-тау.

lg D′=4,8402090

[illegible] = 1° 19′ 30″,59	1 Іюня	+1° 10′ 34″,45						
		28, 92						
		+1 10 51, 68				5′ 25″,7	2112, 72	2438, 02

Изъ с. Жигъ-Закопсъ—Казбекъ.

lg D′=4,6540630 **1861 г.**

	21 Іюня утр.							
c = 51′ 57″,5	6ч—35м	+20° 17′ 26″,81						
Δh = 0, 67 c.	52	27, 00						
		+2 17 26, 90	+16. 5			5 44, 0	2096, 79	2357, 78
	8—13	+2 17 36, 23						
	25	29, 17						
		32, 70	+18, 25			5 58, 3	2099, 30	2360, 09
								2358, 94

Общій сводъ.

	Г. Эльбрусъ (зап. верш.). абсол. высота въ саж.	Г. Эльбрусъ (вост. верш.). сажень.
Изъ с. Прохладнаго	2645,05	2634,66
— — Алтутъ	51,10	37,12
— — Солдатскій	46,41	34,56
— — Кызъ-Бурунъ	41,89	31,32
— — Куба-тапа	47,04	36,57
— — Джинальскій	45,56	36,60
	2646,18 саж.	2635,14 саж.

	Г. Дых-тау.	Г. Каштан-тау.
Изъ с. Алтутъ	2416,06	2442,76
— — Солдатскій	18,53	46,34
— — Екатериноградскій	20,23	46,02
— — Куба-тапа	19,50	57,73
— — Балашъ	16,82	38,02
	2418,23 саж.	2446,17 саж.

	Г. Казбекъ.
Изъ с. Прохладнаго	2366,57
— — Кріу-хохъ	62,17
— — Маскикортъ	61,19
— — Заманкулъ	52,05
— — Балашъ	60,12
— — Жигъ-Закопсъ	58,94
	2361,84 саж.

Примѣчаніе. Нѣтъ сомнѣнія, что каждое изъ вышеприведенныхъ отдѣльныхъ высотъ снѣговыхъ вершинъ имѣетъ особый вѣсъ; но оставляя подробный обзоръ этого до упомянутаго особаго разсужденія, въ настоящемъ случаѣ взята средняя величина изъ отдѣльныхъ наблюденій и приведены вѣроятныя, по согласію ихъ, такимъ образомъ получимъ:

	абсолютн. высота въ саженяхъ.		въ футахъ.
Гора Эльбрусъ (западн. верш.)	2646,18 с.	± 0,73	18523,3
— Эльбрусъ (восточ. верш.)	2635,14	± 0,59	18446,0
— Дых-тау	2418,23	± 0,53	16927,6
— Каштан-тау	2446,17	± 2,19	17123,2
— Казбекъ	2361,84	± 0,72	16532,9

Ниже приведены результаты опредѣленій четырехъ изъ этихъ вершинъ по наблюденіямъ Закавказской тріангуляціи и Академической экспедиціи (*) опредѣлившей разность уровней между Чернымъ и Каспійскимъ морями.

	По тріан. Кавказской.	По тріан. Закавк.	По Каспійск. экспед.
Г. Эльбрусъ (запасн. вершина)	2646,18 ± 0,73	2645,38 ± 0,93	2646,2 ± 0,9 саж.
— Эльбрусъ (восточн. верш.) .	2635,14 ± 0,59		2636,1 ± 0,9
— Дыхъ-тау (**)	2418,23 ± 0,53		2420,1 ± 0,7
— Казбекъ	2361,84 ± 0,72	2363,70 ± 0,26	2364,8 ± 0,7

Изъ этого видно, что приведенные результаты между собою довольно хорошо согласны въ предѣлахъ ихъ вѣроятныхъ ошибокъ; при семъ также нужно имѣть въ виду, что вообще снѣговыя вершины, по не совершенно правильной формѣ, съ разныхъ отдѣльныхъ пунктовъ, представляются болѣе или менѣе различно; кромѣ того, нужно полагать, что въ разное время года, а также въ разные годы, количество снѣгу не одно и то же, потому и высота нѣсколько измѣняется.

Изъ сравненія высотъ главныхъ вершинъ Кавказа оказывается, что первое мѣсто по высотѣ занимаетъ *Г. Эльбрусъ*, за тѣмъ горы: *Каштан-тау*, *Дых-тау*, *Араратъ*, а послѣ уже *Г. Казбекъ*, которыя выше высшей вершины Европы—горы *Монбланъ*, имѣющей высоту 4811,2 (***) метровъ или 2253,9 саженъ, т. е. менѣе Казбека на 107,94 саженъ.

(Продолженіе въ слѣдующемъ томѣ.)


(*) Beschreibund der zur ermittelung des Hohenunterschiedcs zwischen dem Schwarzen und Caspischen Meere etc. Предисловіе В. Я. Струве § 69, стр CVI.

(**) Гора Дыхъ-тау въ Каспійской экспедиціи названа Anonymus

(***) Memorial du Depot general de la guerre, Tome VI стр. 283.



КАРТА
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СѢТИ
СѢВЕРНАГО КАВКАЗА
съ показаніемъ всѣхъ первоклассныхъ пунктовъ
и главныхъ второклассныхъ рядовъ.
1860–1865 г.
Масштабъ
18 Отъ Пулкова
АЗОВСКОЕ МОРЕ
ЧЕРНОЕ МОРЕ
КАСПІЙСКОЕ МОРЕ
ЕКАТЕРИНОДАРЪ
СТАВРОПОЛЬ
ПЯТИГОРСКЪ
ГЕОРГІЕВСКЪ
МОЗДОКЪ
ВЛАДИКАВКАЗЪ
КИЗЛЯРЪ
ПЕТРОВСКЪ
КЕРЧЬ
ТАМАНЬ
ПЛАНЪ МѢСТНОСТИ
Екатериноградскаго повѣрительнаго базиса
Снятый инструментально въ 1861 г.
Масштабъ
Ст. Прохладная
Ст. Екатериноградская
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ:
Города
Пункты 1го класса
Пункты 2го класса
Пункты опредѣленные астрономически
Бока треугольниковъ 1го класса
Бока треугольниковъ 2го класса
Бока треугольниковъ Крымской, Новороссійской, Приволжской и Закавказской тріангуляцій съ которыми связана тріангуляція Сѣвернаго Кавказа.


Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

